

ಸಂಚಿಕೆ 10 | ಸಂಪುಟ 2 | ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022

ಕುತೂಹಲಿ

वि P V प्र

ನೆನಪುಗಳನ್ನುಳಿಸಿದ ನಂದಾದೀಪಗಳು

Editor-in-Chief
Nakul Parashar

Advisors
Prof. S. Ayyappan
Dr. T. V. Venkateswaran

Editing & Production
Kollegala Sharma (A.S.K.V.S.Sharma)

Cover Design & Layout
Kumar S

Address for Correspondence
Kutuhali, C/o Karnataka Science & Technology Academy,
Prof UR Rao Science Centre,
Major Sandip Unnikrishnan Road
Horticultural Sciences College Campus
Near Doddabettahalli Extension Bus Stop
Vidyaranyapura PO, Yalahanka
Bengaluru-560097, Karnataka
Or
Kutuhali, KSTA Office, V-LEAD
CA2, KIADB industrial housing area, Hebbal, Ring Rd, Mysuru – 570018, Karnataka

Telephone
91-9886640328 | 91-080-2972550

Email
kutuhalikannada@gmail.com
ksta.gok@gmail.com

Website
www.kstacademy.in/kn/kutuhali

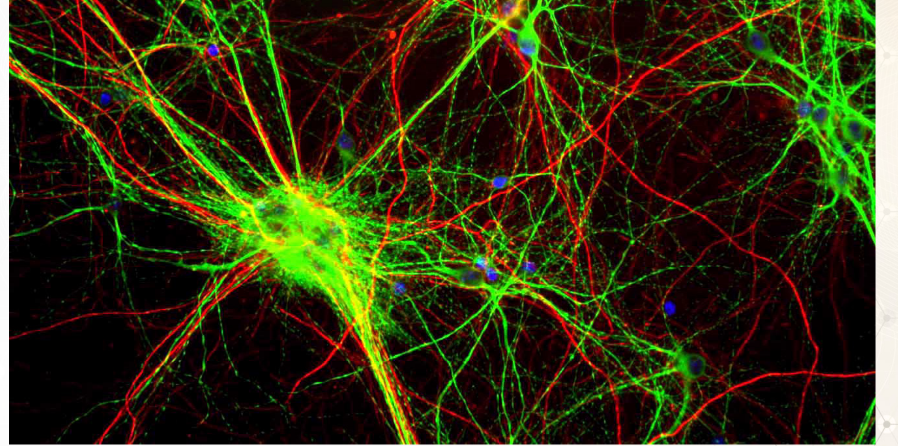






ಪಟ ಬಂಗಾರ



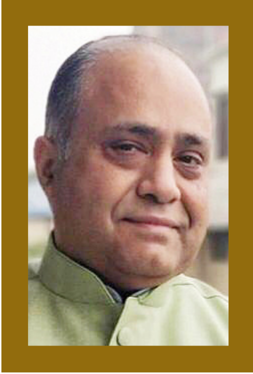




ಸಂಪಾದಕೀಯ

ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಶತಾಯುಷಿಗಳ ಕೊಂಡಾಟ





ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮನದಿಂದ

● ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ

2023ನೇ ಇಸವಿಯು 23 ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಶತಮಾನೋತ್ಸವವೂ ಆಗಿರುವುದು ಕಾಕತಾಳೀಯವಷ್ಟೆ. ಅವರ ನೂರನೆಯ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಆಚರಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ನಾಳಿನ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡೋಣ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 12ರಂದು ಅಹಮದಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಯವರು ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಸ್ಮರಿಸುವುದೂ, ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಕೋಪ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಮೂಲಕ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದೂ ಬಹು ಮುಖ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದು ನೆನಪಿರಬೇಕು.

ಸಿ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್, ಆರ್‌ಆರ್ ಡೇನಿಯೆಲ್, ಎಂ ದಾರುವಾಲಾ, ಎಂಕೆ ದಾಸಗುಪ್ತ, ಹರೀಶ್ ಚಂದ್ರ, ಜೆಎನ್ ಕಪೂರ್, ಸಿಆರ್ ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ಲಖನ್ಪಾಲ್, ಲಾಲ್ ಶಂಕರ್, ಎ ರಾಮಚಂದ್ರನ್, ಅಲ್ಲಾಡಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್, ಕೆಜಿ ರಾಮನಾಥನ್, ಎಸ್ ರಾಮಶೇಷನ್, ಜಿಎಸ್ ರಾಮಸ್ವಾಮಿ, ಎಕೆ ರಾವ್ ಚೌಧರಿ, ಟಿಕೆ ರಾಯ್, ಎಸ್ ಎನ್ ರಾಯ್ ಚೌಧರಿ, ಎಂ ಶಾಂತಪ್ಪ, ಎನ್ವಿ ಶಬ್ದೆ, ಸಿವರಾಮನ್, ಬಿಸಿ ಸುಬ್ಬಾರಾವ್, ಎಸ್ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಹಾಗೂ ಎಂ. ವೆಂಕಟರಾಮನ್ ಇವರೇ ಈ 23 ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ ಮಾಸದ ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಚಿಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ಈ ಪ್ರತಿಭೆಗಳ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮೀಸಲಾಗಿವೆ. ಇವರು ಹುಟ್ಟಿ ನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿವೆ ಎನ್ನುವುದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದವರು. ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಇವರುಗಳ ಚುಟುಕಾದ ವಿವರಗಳು ಸಿಗುತ್ತವಾದರೂ, ಮುದ್ರಣ, ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್, ಡಿಜಿಟಲ್ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನತೆಗೆ ತಿಳಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನೂ ನಡೆಸಲಿದೆ. ಇವರೊಬ್ಬೊಬ್ಬರನ್ನೂ ಕುರಿತ ಕಿರುಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ನಮ್ಮ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿ ಇಂಡಿಯಾ ಸೈನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಡಲಿದ್ದೇವೆ.

ಕಳೆದ ವರ್ಷದಂತೆಯೇ ಈ ವರ್ಷದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಣಿತ ದಿನದಂದು ಅಂದರೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 22, 2022ರಂದೇ ಆರಂಭವಾಗಲಿವೆ. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ತನ್ನ ಜೊತೆಗೆ ಕೈಗೂಡಿಸಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರವು ಜನ್ಮಶತಾಬ್ದಿ ಆಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳ ಕುರಿತು ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಶಾಲಾ-ಮಟ್ಟದ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಲಿದೆ.

ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಚಿತವಷ್ಟೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಒದಗಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಅವಧಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4000ವನ್ನು ಮೀರಿತು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈಗ ಇಂಡಿಯಾಸೈನ್ಸ್ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ನಿಮ್ಮ ಫೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಚಿತ ಆಪನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷದ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಚಿತವಷ್ಟೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಒದಗಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಅವಧಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4000ವನ್ನು ಮೀರಿತು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈಗ ಇಂಡಿಯಾಸೈನ್ಸ್ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ನಿಮ್ಮ ಫೋನುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಚಿತ ಆಪನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಈ ಅದ್ಭುತ ಲೋಕವನ್ನು ನೀವು ಮರೆತು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೀರಷ್ಟೆ. ಈಗಲೇ ಆಪನ್ನು ಡೌನ್ಲೋಡ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇಂಡಿಯಾಸೈನ್ಸ್ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿಯು 2021ನೇ ಸಾಲಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ರೆಡ್ ಇಂಕ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿತು. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಶೋಧಗಳಿಗಾಗಿ ಇರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವೈಭವ್ ಜಾಲತಾಣದಲ್ಲಿ ಜನತೆಗೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಲ್ಲ 100000 ಪುಟಗಳ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿಸಿದ್ದಾಯಿತು. ಮುದ್ರಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ 300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸುದ್ದಿಸೇವೆ, ಇಂಡಿಯಾ ಸೈನ್ಸ್ ವೈರ್, ಪ್ರತಿ ವಾರವೂ ಸರಾಸರಿ ಹದಿನೈದು ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸುತ್ತಲಿದೆ. ಕಳೆದ ವರ್ಷ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರವು ಆಯೋಜಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿ ಜರುಗಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸರ್ವತ್ರ ಪೂಜ್ಯತೇ ಹಾಗೂ ಸ್ವಚ್ಛಸಾಗರ-ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಾಗರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದಂಥವು. ಇವೆರಡೂ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೂ ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಗಳಿಸಿದ ಅಮೃತ ಮಹೋತ್ಸವದ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಭ್ರಮಿಸಿದ್ದು ವಿಶೇಷ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಕೋಪ್ ಎಂದು ನಾವು ಹೆಸರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ, ಜನಪ್ರಿಯಕರಣ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಭವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಮನದಟ್ಟಾಗಿಸಿದುವು. ಹೀಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ದಾಟಿದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳ ಯಾದಿಯನ್ನು ಈ ಒಂದು ಪುಟದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲಾಗದು. ನಮ್ಮ ಜಾಲತಾಣ (www.vigyanprasar.gov.in) ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿವೆ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹೊಸ ವರ್ಷದ ಶುಭಾಶಯಗಳು. ಹೊಸ ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮುಂದುವರೆಯಲಿ.



ನೆನಪುಗಳನ್ನುಳಿಸಿದ ನಂದಾದೀಪಗಳು

ಸಂಸ್ಥೆ, ಸಂಘ, ದೇಶಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದೆಂದರೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅವು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾಹಸವೂ ಅಲ್ಲ. ಯಾರೋ ಒಬ್ಬರು ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರಾಗಿ ಹೊಸ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡಬಹುದು. ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎನ್ನಲಾಗದು. ಆ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ನಡೆಯುವಂತೆ ಅದು ಸುಗಮವಾಗಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತೇನಲ್ಲ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದ ಭಾರತದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಈಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಸುಧಾರಿಸಿದೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಂಬಂತಾಗಿದೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಾವು ನಿತ್ಯವೂ ಸ್ಮರಿಸುವ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್, ಸರ್ ಜೆ.ಸಿ.ಬೋಸ್, ಮೇಘನಾದ ಸಹಾ, ಸರ್ ಎಸ್. ಎಸ್. ಭಟ್ನಾಗರ್ ಮೊದಲಾದ ಮಹಾಪ್ರತಿಭೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಅವರು ತೋರಿಸಿದ ಹಾದಿಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸುಗಮಗೊಳಿಸಿ, ಇರುವ ಕುಂದು ಕೊರತೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ, ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆ ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಇನ್ನೂ ನೂರಾರು ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾದ ಇಂತಹ ಹಲವರು ಹುಟ್ಟಿ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಾಗಲಿವೆ. ಇವರೆಲ್ಲ ಆ ಮಹಾಪ್ರತಿಭೆಗಳ ತೇಜಸ್ಸಿನ ಮುಂದೆ ಸೂರ್ಯನ ಮುಂದೆ ಮಿಣುಕುವ ದೀಪದಂತೆ ಅನ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಹೊಸ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಗ ದಾರಿ ತೋರಿದ ದೀಪಗಳು. ನಾಡು ಕಟ್ಟಲು ನೆರವಾದ ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಿರು ಪರಿಚಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇವರನ್ನು ಹೊಸ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಕುತೂಹಲಿ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಿದೆ.

– ಸಂಪಾದಕ.

ಕದಂಬಿ ಅಂಬಾಶೇಖರನ್

ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಬದುಕು

■ **ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ**

ದೇಶ ಕಟ್ಟುವವರೆಲ್ಲರೂ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಇಲ್ಲವೇ ಉದ್ಯಮಗಳ ಸ್ಥಾಪಕರೇ ಆಗಿರಬೇಕಿಲ್ಲ. ಅವಶ್ಯಕವೆನ್ನಿಸಿದವುಗಳನ್ನು ಜತನದಿಂದ ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವವರೂ ಕೂಡ ದೇಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಮೋಘ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲರು. ಹಾಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಪೂರ್ವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೊಲ್ಲೇ ಇಲ್ಲದಂತಹ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದರೂ, ಸ್ವತಃ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಾರದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕದಂಬಿ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್. ಕದಂಬಿ ಎಂದೇ ಜನಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಇಂಜಿನೀಯರು. ಸ್ವತಂತ್ರಪೂರ್ವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದಂತಹ ನಿರ್ವಾತ ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್, ಕ್ರಯೋ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ (ಅತಿಶೈತ್ಯ ಇಂಜಿನಿಯ-ರಿಂಗ್) ಮೊದಲಾದ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಪೋಷಿಸಿದವರು.

ಕದಂಬಿ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ 1923ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಇಂದಿನ ಚೆನ್ನೈ ಹಾಗೂ ಅಂದಿನ ಮದರಾಸು ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಅಲ್ಪಕಾಲ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಬೋಧಕರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ತದನಂತರ ಅಂದಿನ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಸೋಸಿಯೇಟೆಡ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರೀಸ್ ಎಂಬ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರು. ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟ-ರಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವೆನ್ನಿಸಿದ ಲೀನಿಯರ್ ಆಕ್ಸಲರೇಟರ್ ಹಾಗೂ ಸಿಂಕ್ರಾಟ್ರಾನ್ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು.

1957ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅವರಲ್ಲಿದ್ದ ಕೌಶಲ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಾಗ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದರು. ಆಗ ಹೋಮಿ ಜೆ. ಭಾಭಾರವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ವಿಭಾಗವು ರೂಪುಗೊಂಡು ಇನ್ನೂ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿದ್ದುವಷ್ಟೆ. ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿತ್ತು. ಸಿಂಕ್ರಾಟ್ರಾನ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಲರೇಟರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಅವರಿಗಿದ್ದ ಕೌಶಲ್ಯದ



ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆ ಇಲ್ಲಾಯಿತು. ಶೈಶವದಲ್ಲಿದ್ದ ಭಾರತೀಯ ಪರಮಾಣು ಯೋಜನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿದ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಮೊದಲ ರಿಯಾಕ್ಟರನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ನೆರವಾಗುವುದರ ಜೊತೆ, ಜೊತೆಗೇ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನೇತಾರರಾದರು..

ಭಾರತೀಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನು ಅಜರಾಮರವಾಗಿಸಿರುವ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ನಿರ್ವಾತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ನಿರ್ವಾತ ಹಾಗೂ ಅತಿನಿರ್ವಾತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ



ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾದ ಯಂತ್ರಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದರು. ಡಿಫ್ಯೂಶನ್ ಪಂಪು, ಅಯಾನ್ ಪಂಪುಗಳು, ಅಬ್ಸಾರ್ಪ್ಶನ್ ಪಂಪುಗಳು, ಥರ್ಮಲ್ ಪಂಪುಗಳು, ಥರ್ಮಲ್ ಕಂಡಕ್ಟಿವಿಟಿ ಗೇಜುಗಳು, ಅಯಾನೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಗೇಕುಗಳು, ವಿಕಿರಣ ಸೋ-ರಿಕೆಯ ಪತ್ತೆಕಾರಕಗಳು, ನಿರ್ವಾತ ನಿಯಂತ್ರಕ ವಾಲ್ವುಗಳು, ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದ್ರವ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾದರು.

ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇತರೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತ್ತು. ನಿರ್ವಾತ ಫ್ಲಾಸ್ಕುಗಳು, ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಟ್ಯೂಬುಗಳು ಹಾಗೂ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ನೆರವಾದುವು. ನಿರ್ವಾತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಉದ್ದಿಮೆ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧಕರನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ ಭಾರತೀಯ ನಿರ್ವಾತ ಸಂಘವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಸಂಘವು ವಿಭಿನ್ನ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುವ ನಿರ್ವಾತ ಪಂಪುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಚಾಲನೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಕುರಿತು ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿತು. ಇದೀಗ ಈ ಸಂಘವು ನಿರ್ವಾತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನುಪಮ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇಟ್ಟಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ.

ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ಕ್ರಯೋಜೆನಿಕ್ಸ್ (ಅತಿಶೀತಲ ಉಷ್ಣತೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ) ಮತ್ತು ಕಗ್ಗತ್ತಲಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸುವ ನೈಟ್ ವಿಷನ್ ದುರ್ಬೀನುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಪೋಷಿಸಿದ್ದರು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಮಿಲಿಟರಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬೇಕಾದಂಥವು. ಕ್ರಯೋಜೆನಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಹಾಗೂ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಅತಿ ಶೀತಲ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ತಣಿಸಲು ನಿರ್ವಾತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತೀಯ ನಿರ್ವಾತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ದೇಶವು ಸ್ವಾವಲಂಬಿ ಯಾಗುವಂತಹ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಕದಂಬಿ ಅಂಬಾಶಂಕರನ್ ನೀಡಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳೂ ದೊರೆತಿದ್ದುವು. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿಯೂ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರು. 20 ಆಗಸ್ಟ್ 1990 ರಂದು ಮುಂಬೈನಲ್ಲಿ ಅವರು ನಿಧನರಾದರು. ●

ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ ಸಿಎಸ್‌ಐಆರ್–ಸಿಎಫ್ಟಿಆರ್‌ಐನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾದವರು. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು. Email: kollegala@gmail.com
(ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್.ವಸಂತ)

ಆರ್. ಆರ್. ಡೇನಿಯಲ್

ವ್ಯೋಮ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ

■ ಡಾ. ಸುಧಾಕರ್ ಅಗರ್ಕರ್

ಪ್ರೊ. ರಂಜನ್ ರಾಯ್ ವಿಶ್ವಕಿರಣ ಅಥವಾ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಹೋಮಿ ಜೆ. ಭಾಭಾರವರ ಜೊತೆಗೆ ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅದೃಷ್ಟ ಇವರಿಗೆ ಲಭಿಸಿತ್ತು. ಡೇನಿಯಲ್ 1947ರಲ್ಲಿ ಟಾಟಾ ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಟಿಐಎಫ್ಆರ್)ಯನ್ನು 1947ರಲ್ಲಿ ಯುವ ಸಂಶೋಧಕರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಆಗ ಸಂಸ್ಥೆಯಿನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಮೂಲವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಿತ್ತು. ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಬಲು ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ಮುಂದಾಳತ್ವ ನೀಡಲು ಈತ ತಯಾರಾದರು. ಟಿಐಎಫ್ಆರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹಳೆಯ ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ಬಹಳ ಗೌರವವಿದೆ.

ರಂಜನ್ ರಾಯ್ ಆಗಸ್ಟ್ 11, 1923ರಂದು ತಮಿಳುನಾಡಿನ ನಾಗರಕೋಯಿಲ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿನ ಸ್ಕಾಟ್ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ ನಂತರ ಚೆನ್ನೈ ಸೇರಿ ಲೊಯೊಲಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರೆಸಿದರು. ಮದರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಬಿಎಸ್ಸಿ ಪದವಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಗೆಂದು ವಾರಣಾಸಿಯ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಸೇರಿದರು. 1946ರಲ್ಲಿ



ಇವರಿಗೆ ಎಂಎಸ್ಸಿ ಪದವಿ ದೊರೆಯಿತು.

ದೇಶ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ತಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ವಿದೇಶದಲ್ಲಿ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಧನ ಸಹಾಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಡೇನಿಯಲ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್ಲಿನಲ್ಲಿದ್ದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಸಿ. ಜಿ. ಪೊವೆಲ್ಲರ ಬಳಿ ತೆರಳಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಡೇನಿಯಲ್ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಿಲ್ ಪರ್ಕಿನ್ಸ್ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. 1953ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಡೇನಿಯಲ್ಲರಿಗೆ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪದವಿ ನೀಡಿತು.

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಇವರ ಹೆಸರು ವ್ಯೋಮ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಸರಿಸಿತು. ಇವರ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಗಳಿಸಿದುವಲ್ಲದೆ, ಅವರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಲಿಯುವಂತಾಯಿತು. ಯುವ ಪದವೀಧರರು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಂಶೋಧಕರಾಗುವಂತೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದ ಡೇನಿಯಲ್ ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರು ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಪಡೆಯಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಗಳಾಗಿದ್ದರು.

ಟಿಐಎಫ್ಆರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಅರಂಭವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಡೇನಿಯಲ್ಲರ ಪಾತ್ರ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿತ್ತು. ಮೇಲ್ ಸ್ತರದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಲೂನು ಸಂಶೋಧನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. 1992ರಲ್ಲಿ ಡೇನಿಯಲ್ಲರಿಗೆ ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪುರಸ್ಕಾರ ದೊರೆಯಿತು. ನ್ಯಾಶನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಹಾಗೂ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಗೆ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತರಾಗಿದ್ದರು. 1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಡೇನಿಯಲ್ 1988ರಲ್ಲಿ ವಿಧ್ಯುಕ್ತವಾಗಿ ನಿವೃತ್ತಿಯಾದರು. ಆದರೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸದೆ ಯುವ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸುದೀರ್ಘವಾಗಿ ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ ಬಳಲಿದ ಡೇನಿಯಲ್ 27 ಮಾರ್ಚ್ 2005ರಂದು ನಿಧನರಾದರು. ವ್ಯೋಮ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಸಮುದಾಯವಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೂ ಈತ ಮೃದುಭಾಷಿ, ಸಂಭಾವಿತರೆಂದೇ ನೆನಪು. ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪಡೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವರು ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು. ಹೊಸದಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಹೋಮಿ ಭಾಭಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರದ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ ಆತ ಶಾಲೆ–ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಮಾಡಿದ ತನ್ನ ಅನುಭವವನ್ನು ಧಾರೆ ಎರೆದರು. ಅವರೊಟ್ಟಿಗೆ ಟಿಐಎಫ್ಆರ್ ನಲ್ಲಿ ಒಡನಾಡುವ ಹಲವು ಅವಕಾಶಗಳು ನನಗೆ ದೊರಕಿದ್ದು ನನ್ನ ಸುದೈವ. ●



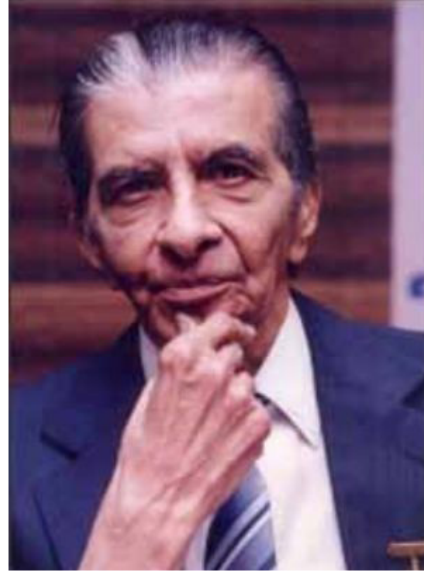
ಹೈದರಾಬಾದಿನ ಟಿಐಎಫ್ಆರ್ ಮೈದಾನದಿಂದ ಬಲೂನ್ ಉಡಾವಣೆ(1969), ಚಿತ್ರ: ಟಿಐಎಫ್ಆರ್

ಡಾ. ಸುಧಾಕರ್ ಅಗರ್ಕರ್ ಮುಂಬಯಿಯ ಟಾಟಟಿಣಾಜಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿವೃತ್ತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಠಾಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಪಿಎಂ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಶನಲ್ ಎಡುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಾಗೂ ಡೀನ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಮೇಲ್: sagarkar@vpmthane.org; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ. ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ.

ಇ.ಎಚ್.ದಾರುವಾಲಾ

ವಸ್ತ್ರ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ

■ **ಡಾ. ಟಿ.ವಿ. ವೆಂಕಟೇಶ್ವರನ್**





ಪ್ರೊ. ಎರಾಶ್ ಹಾರ್ಮಸ್ಜಿ ದಾರುವಾಲಾ 1923ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. 1971–1983ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದು ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಕೆಮಿಕಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ವಿಭಾಗವೆನ್ನಿಸಿದ್ದ (ಯೂಡಿಸಿಟಿ) ಇಂದಿನ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ, ಅಂತಾರ್ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯ ವಸ್ತ್ರರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು. ನಿವೃತ್ತಿಯ ನಂತರ ಅವರು ಬಾಂಬೇ ವಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಘದ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಡೈಯರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಲರಿಸ್ಟ್ ಸಂಘ (ಬಣ್ಣಗಾರರ ಸಂಘ) ದ ಚಿನ್ನದ ಪದಕವನ್ನು ನೀಡಿ ಅವರನ್ನು ಗೌರವಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಯೂಡಿಸಿಟಿಯಿಂದ ವಸ್ತ್ರತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಎಸ್ಸಿ ಹಾಗೂ ಎಂಎಸ್ಸಿ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ನಂತರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ನಂತರ ತಮ್ಮ ಮಾತೃಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಸೇರಿದ ದಾರುವಾಲಾ ವರ್ಣವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕವೆನ್ನಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡರು. ಆಗಿನ್ನೂ ಶೈಶವದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿ ಸಲಹೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ ಅವರು ರಾಷ್ಟ್ರನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಹೀಗಾಗಿ "ಭಾರತದ ಬಟ್ಟೆ ಉದ್ಯಮದ ಜನಕ" ಎಂಬ ಬಿರುದನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು.

ಆಗಿನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಥದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಟ್ಟೆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳದ್ದೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಹಲವು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ದಾರುವಾಲಾ ಬಣ್ಣಗಳ ವಿಲೀನಗುಣಗಳು, ಅವುಗಳ ಕರಗುವ ಬಿಂದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ರೊಮಾಟೊಗ್ರಫಿ ತಂತ್ರವನ್ನೂ ಬಳಸಿ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಣ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ವಿವಿಧ ವರ್ಣ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಇವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ವಿವಿಧ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ (ಹತ್ತಿಯ ನಾರು) ಹಾಗೂ ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ನಾರುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವಾಗ, ವಿವಿಧ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಬಣ್ಣಗಳ ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನು ಹಚ್ಚುವಾಗಲೂ ಬಳಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬಿಂದು ಏಕರೂಪಿಯಾಗಿರುತ್ತದ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು.

ವಿವಿಧ ನಾರುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಣ್ಣ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಣುಸ್ಥಾನಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆಯೋ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆಯೋ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೂ ಅವರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಹತ್ತಿ, ವಿಸ್ಕೋಸು, ಕ್ಯುಪ್ರಮೋನಿಯಂ ರೇಯಾನು ಹಾಗೂ ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ನಾರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸರಪಳಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಅಣುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನ ಮೇಲೂ ಬಣ್ಣದ ರಸಾಯನಿಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ರಚನೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಾಗ, ಬಣ್ಣ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಮಾಣ ಬಣ್ಣದ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಅಣುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. ನಾರಿನೆಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಹೈಡ್ರೇಶನ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಅಣುಗಳು ಸಪಾಟಾಗಿವೆಯೋ, ಲಂಬವಾಗಿವೆಯೋ ಎನ್ನುವುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದುವು.

1950ರಿಂದ 1990ರ ವರೆಗೂ ವಸ್ತ್ರೋದ್ಯಮವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ವಿದೇಶೀ ವಿನಿಮಯದ ಬೃಹತ್ ಮೂಲವಾಗಿತ್ತು. ದಾರುವಾಲಾರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಉದ್ಯಮದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದೊಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾದುವು. ಬಣ್ಣಗಳ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವಾಗ ಬಳಸುವ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರೊಸಲ್ಫೈಟು ವಸ್ತ್ರೋದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದಂತಹ ವಸ್ತು. ಇದು ಬಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕಲೆಗಳನ್ನೂ, ಅನವಶ್ಯಕ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ತೆಗೆದು ಬಿಳಿಚಿಸಲು ಬಳಸುವ ಬ್ಲೀಚ್ ಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾದ ವಸ್ತು. ಅದನ್ನು ಬಹುತೇಕ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಪ್ರೊ. ದಾರುವಾಲರ ತಂಡವು ಮುಂಬಯಿಯ ವಸ್ತ್ರೋದ್ಯಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯವನ್ನು ಹುಡುಕಿದ್ದು, ವಸ್ತ್ರೋದ್ಯಮ ಮುನ್ನಡೆಯಲು ನೆರವಾಯಿತು.

ದಾರುವಾಲರವರು 17 ಮಾರ್ಚ್ 2012ರಂದು ವಿಧಿವಶವಾದರು. ●

ಡಾ. ಟಿ.ವಿ. ವೆಂಕಟೇಶ್ವರನ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ನಲ್ಲಿ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಎಫ್ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಮೇಲ್: tvv123@gmail.com;
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಮೃಣಾಲ್ ಕುಮಾರ್ ದಾಸಗುಪ್ತ

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯ ರೇಡಿಯೋ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ

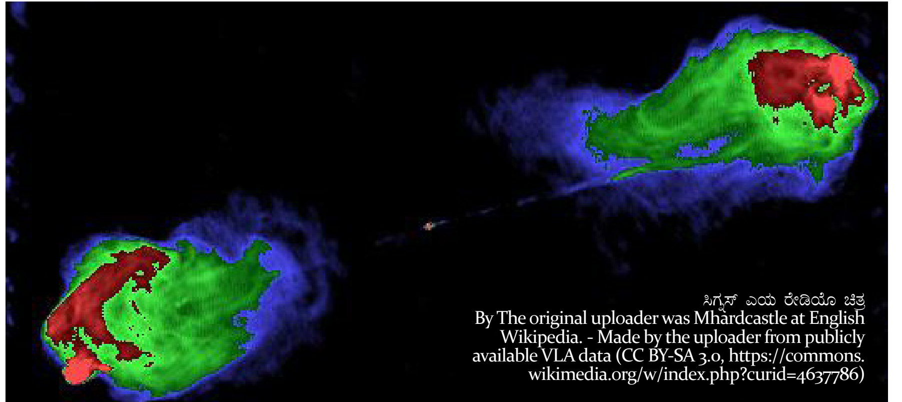
■ ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರಬರ್ತಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಖಗೋಳದಿಂದ ಸೂಸುವ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, ರೇಡಿಯೊ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರಲ್ಲಿ ಮೃಣಾಲ್ ಕುಮಾರ್ ದಾಸಗುಪ್ತ ಕೂಡ ಒಬ್ಬರು. ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವರು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗುರುತರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಂತರ್ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದ್ದರು. 1953ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟ-ರಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನಿ ಹ್ಯಾನ್ಬರಿ ಬ್ರೌನ್ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವಾಗಲೇ ದಾಸಗುಪ್ತ ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ರೋಜರ್ ಜೆನ್ನಿಸನ್ ಜತೆಗೂಡಿ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ತಾರಾಮಂಡಲಗಳಿಂದ ಆಗಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೀಣವಾದ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳನ್ನೂ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಡಿಟೆಕ್ಟರುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದರು. ಆಗ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಖರವಾಗಿ ಸೂಸುತ್ತವೆನ್ನುವ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದ್ದ ಸಿಗ್ನಸ್-ಎ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಸಿಯೋಪಿಯ ತಾರಾಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಇವು ತಕ್ಕುದಾಗಿದ್ದುವು. ಇವರ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಸಿಯೋಪಿಯಾದಿಂದ ಬಂದ ಸಂಕೇತಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆಯೇ ಇದ್ದುವು. ಅದರೆ ಸಿಗ್ನಸ್-ಎ ತಾರಾಮಂಡಲದಿಂದ ಬಂದ ಸಂಕೇತಗಳ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಲು ಬಲವಾದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಇವು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳ ಮೂಲಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇದು ಆ ಮೂಲದ ವಿಶೇಷ ಗುಣವೆಂದು ತರ್ಕಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ನಾವೀಗ ಕರೀಬಿಲವೆಂದು ಕರೆಯುವ ಕಾಯದ ಸ್ವರೂಪವೆಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಎರಡು ರೇಡಿಯೊಮೂಲಗಳುಳ್ಳ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ, ಸಿಗ್ನಸ್-ಎ ಯ ಸಹಶೋಧಕನೆಂದು ದಾಸ್ ಗುಪ್ತ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ.



ಮೃಣಾಲ್ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1, 1923ರಂದು ಇಂದಿನ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಬಾರಿಶಾಲನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಬಾಲ್ಯದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಇಂದಿನ ಢಾಕಾದಲ್ಲಿರುವ ಸೈಂಟ್ ಗ್ರೆಗರಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆದು. ಇಲ್ಲಿ ಹತ್ತನೆಯ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಶಾಲೆಗೆ ಬಂದ ಪ್ರೊ ಶಿಶಿರ್ ಕುಮಾರ್ ಮಿತ್ರರ ಭಾಷಣ ಕೇಳಿದ್ದ-ರಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಕುದುರಿತು. ಢಾಕಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಫಿಸಿಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್ಸಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರಾದರೂ, ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೇಶದ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೊಳಗಾದರು. ಅವರ ಕುಟುಂಬ ಕೊಲ್ಕತ್ತಾಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದು ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾಯಿತು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ಪ್ರೊ. ಶಿಶಿರ್ ಕುಮಾರ್ ಮಿತ್ರರ ಬಳಿಯೇ ಸಹಾಯಕರ ಹುದ್ದೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಇವರ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಮಿತ್ರ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಫೆಲೊಶಿಪ್ಗೆ ಅರ್ಜಿ ಹಾಕುವಂತೆ ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದರು.

1954ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ದಾಸಗುಪ್ತ, ಪ್ರೊ. ಮಿತ್ರರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದ್ದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರೇಡಿಯೊಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಾದರು. ಇಲ್ಲಿ ಇವರು ಹಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪಡೆಯಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ಸಂಸ್ಥೆಯು ರೇಡಿಯೊ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ಹಾಗೂ ಅಂತರ್ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರಾದರು. ಇವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಗಳಿಸಿದ ಹಲವರು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೊಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮುಂದಾಳುಗಳಾಗಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಒಲವು ಇದ್ದ ದಾಸ್ ಗುಪ್ತ ಬಂಗಾಳಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಲೇಖನಗಳನ್ನೂ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕುರಿತ ರೇಡಿಯೊ ಭಾಷಣಗಳನ್ನೂ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ನವೆಂಬರ್ 28, 2005ರಲ್ಲಿ ಅಸು ನೀಗುವವರೆಗೂ ಇವರು ಈ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರು. ●



ಸಿಗ್ನಸ್ ಎಯ ರೇಡಿಯೊ ಚಿತ್ರ
By The original uploader was Mhardcastle at English Wikipedia. - Made by the uploader from publicly available VLA data (CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4637786)

ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರಬರ್ತಿ ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದ ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇವರು ಭಾರತೀಯ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಘದ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಇಮೇಲ್ chakrabhu@gmail.com (ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್.ವಸಂತ)

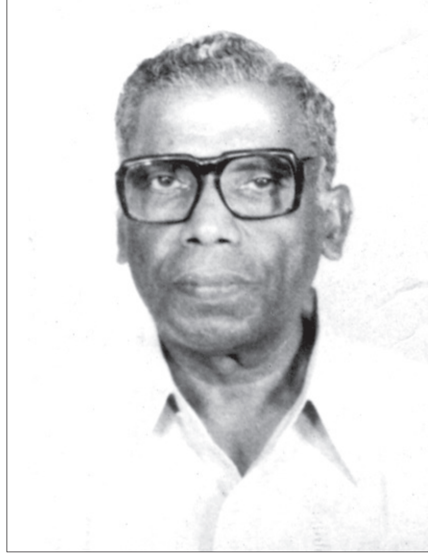
ಪ್ರೊ. ತಿರುಪೂರು ಆಂಟನಿ ಡೇವಿಸ್

ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ

■ **ರೇಯೀಸ್ ಅಲ್ತಾಫ್**

ತಿರುಪೂರ್ ಆಂಟನಿ ಡೇವಿಸ್ ಫೆಬ್ರವರಿ 9, 1923ರಂದು ತಮಿಳುನಾಡಿನ ನಾಗರಕೋಯಿಲಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದರು. 1944ರಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಮದರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ, ಬೆಳೆಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಾಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಕೊಯಮತ್ತೂರಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಮದರಾಸು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದರು. ಅಲ್ಲಿಂದ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದ ನಂತರ, ಕೇರಳದ ಕಾಯಂಗುಲಂನಲ್ಲಿ ನೂತನವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡಿದ್ದ ತೆಂಗು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಫಿಸಿಯಾಲಜಿಸ್ಟ್ ಆಗಿ ಸೇರಿದರು. ಅನಂತರದ ಅವರ ಜೀವನದ ಬಹುಪಾಲು ತೆಂಗಿನಂತಹ ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮುಡಿಪಾಯಿತು.

1960ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟನಿ ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ (ಐಎಸ್ಐ) ಬೆಳೆಗಳ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರಾದರು. 1972ರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ ಬಯೋಮೆಟ್ರಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದರು. ಐಎಸ್ಐನ ಬೆಳೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಘಟಕವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇದು ಹಾದಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಯುವ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹುರಿದುಂಬಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಪಾಮ್ ಗಿಡಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. ಇಂಡೋನೇಶಿಯಾದ ಮನಾಡೋದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಘಟನೆ (ಎಫ್ಎಓ)ವನ್ನು ತೆಂಗಿನ ತಜ್ಞರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. 1982ರಲ್ಲಿ ನಾಗರಕೋಯಿಲಿನಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿದ್ದ ಗೆಳೆಯ ಹಾಗೂ ಹಿತೈಷಿಯಾಗಿದ್ದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಗಣಿತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ತತ್ವವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆಬಿಎಸ್ ಹಾಲ್ಡೇನರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಹಾಲ್ಡೇನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು 1982ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.



ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇದು ಹಾದಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಯುವ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹುರಿದುಂಬಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಪಾಮ್ ಗಿಡಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯನ್ನು ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು.

ಆಂಟನಿ ಡೇವಿಸ್ ವಿವಿಧ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ಹೂವಿನ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಜಿಮ್ನೊಸ್ಪರ್ಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋನ್ಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸುರುಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಣಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಫಿಬೊನಾಚಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೆ ಅವು ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿರುವ ಪಾಮ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಸ್ಥಾಪನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ದೇಶ ಹಾಗೂ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಫೆಲೊವಾಗಿ 1979ರಲ್ಲಿ ಆಂಟನಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು.ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪಾಮ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಘದ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಪ್ಪಟ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಕಟ್ಟಾ ಸಸ್ಯಪ್ರಿಯ ಹಾಗೂ ತೆಂಗು-ಪಾಮ್ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಪಾರ ಪ್ರೇಮಿಯಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ತಿರುಪೂರು ಆಂಟನಿ ಡೇವಿಸ್ ತೆಂಗಿನ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಇಂಬು ಕೊಟ್ಟದ್ದರ ಜೊತೆಗೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾದ ತೆಂಗು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಾಗಲು ನೆರವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಮಗ. ಜೀವಿ ಜಗತ್ತಿನ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಜನ್ಮ ಸಾಲದು ಎಂದು ಆಂಟನಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರೊ. ತಿರುಪೂರು ಆಂಟನಿ ಡೇವಿಸ್ ನವೆಂಬರ್ 10, 1989ರಂದು ಕಾಲವಾದರು. ●



ರೇಯೀಸ್ ಅಲ್ತಾಫ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಸಹಾಯಕ. ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರೂ ಕೂಡ: ಇಮೇಲ್: raiesaltaf@gmail.com; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಎಸ್. ಎನ್. ಘೋಷಲ್

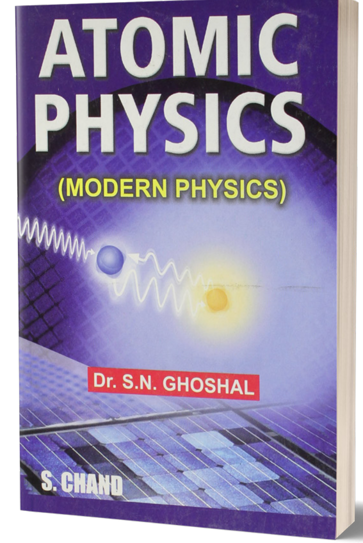
ಪರಮಾಣು ಫಿಸಿಕ್ಸಿನ ಪರಮಾಪ್ತ

■ **ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ**

ಪದವಿಯಲ್ಲಿಯೋ, ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿಯೋ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಎಸ್. ಎನ್. ಘೋಷಲ್ ಅರ್ಥಾತ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಸಮರೇಂದ್ರ ನಾಥ್ ಘೋಷಲ್ಲರ ಹೆಸರು ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳ ಫಿಸಿಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಲೇಖಕರಾಗಿದ್ದ ಈತ ಒಬ್ಬ ಅನುಪಮ ಶಿಕ್ಷಕರೂ, ಆಡಳಿತಕಾರರೂ, ಸಂಶೋಧಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಸಮರೇಂದ್ರ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ. 1923ರಲ್ಲಿ. ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಎಂಎಸ್ಸಿ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪದವಿಗಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಬರ್ಕಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವನ್ನು ಸೇರಿ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ಎಮಿಲಿ ಸೆಗ್ರೆ ಯವರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದರು. ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಷೇತ್ರವಾದ ಪರಮಾಣು ಬೈಜಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸವಾಲಿನ ಹಾಗೂ ಭರವಸೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಬರ್ಕಲಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗ, ಸಂಯುಕ್ತ ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದ್ದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸತ್ಯಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು 1950ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯುವ ಘೋಷಲ್ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಆತ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಕಣಗಳಿಂದ ಬಡಿದು, ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಬೀಜವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಬೈಜಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಬೋರ್ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು. ಸ್ವಾರಸ್ಯವೆಂದರೆ, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬರ್ಕಲಿಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಸೆಗ್ರೆ ಅಲ್ಲಿರಲೇ ಇಲ್ಲ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಘೋಷಲ್ ಒಬ್ಬರೇ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ 1950ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಫಿಸಿಕಲ್ ರಿವ್ಯೂ





ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಅವರೊಬ್ಬರೇ ಲೇಖಕರಾಗಿದ್ದರು. ಪ್ರೋಟಾನ್ನ ಪ್ರತಿಕಣವಾದ ಆಂಟಿಪ್ರೋಟಾನನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಎಮಿಲೋ ಸೆಗ್ರೆ, ಓವೆನ್ ಚೇಂಬರ್ಲಿನ್ ಜೊತೆಗೆ 1959ನೇ ಇಸವಿಯ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಮುಂದೆ ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತರಾದಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿದ್ದಾಗಲೂ ಘೋಷಲ್ ಸ್ವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಇದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ನಂತರ ಘೋಷನಲ್ ಲಕ್ನೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಸಹಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್, ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜು ಹಾಗೂ ಕೊಲ್ಕತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಬೋಧಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಆ ಕಾಲೇಜಿನ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆನ್ನಲಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೋಧಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ಶಿಕ್ಷಕರೆನ್ನಿಸಿದ ಪ್ರೊ. ಎ.ಕೆ. ರಾಯ್ಚೌಧರಿಯಂತಹವರು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅನಂತರ ಘೋಷಲ್ ಅವರು ಆಡಳಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ತೊಡಗಿಕೊಂಡು ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರೂ ಆದರು. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಹುದ್ದೆಯನ್ನೂ ಅವರು ನಿಭಾಯಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಬೈಜಿಕ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಕುರಿತು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ಅವರ ಮನಸ್ಸಿತ್ತು. ಪದವಿ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಅವರು ಬಂಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. 2007 ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಕಾಲದ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಬಳಿಕೆ ಅವರು ಕಾಲವಾದರು. ●

ಬರ್ಕಲಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಸಂಯುಕ್ತ ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್ ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸಿದ್ದ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸತ್ಯಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು 1950ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯುವ ಘೋಷಲ್ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ, ಕೊಲ್ಕತಾದ ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಭಾರತೀಯ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಘದ ಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಇಮೇಲ್: chakrabhu@gmail.com
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ

ಪ್ರೊ. ಹರೀಶ ಚಂದ್ರ

ಗಣ್ಯ ಗಣಿತಜ್ಞ

■ ಡಾ. ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್,

ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹರೀಶ್ ಚಂದ್ರ 1949ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತೊಡಗುವ ಮೊದಲು ಮೂಲಕಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ಜಟಿಲವಾದ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಆನಂತ ಆಯಾಮಗಳ ಗಣಿತ (ಇನ್ಫನೈಟ್ಡೈಮೆಂಶನಲ್ ರೆಪ್ರೆಸೆಂಟೇಶನ್) ಅವರ ಪ್ರಮುಖ ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಿಂದ ಸಂಖ್ಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದವರೆಗೆ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರುವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಅವರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು.

ಹರೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 11, 2023ರಂದು ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ಕಾನ್ಪುರದಲ್ಲಿ ಸಿವಿಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರಕಿಶೋರ್ ಮತ್ತು ಸತ್ಯಗತಿ ಸೇತ್ ದಂಪತಿಗಳ ಪುತ್ರರಾಗಿ ಜನಿಸಿದರು. ಕಾನ್ಪುರದಲ್ಲಿಯೇ ಬಾಲ್ಯದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ ನಂತರ, ಅಲಹಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪದವಿ ಪಡೆದು, 1943ರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೂ ಪಡೆದರು.

ಅನಂತರ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನಾರ್ಥಿಯಾಗಿ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹೋಮಿ. ಜೆ ಭಾಭಾರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಾತ್ವಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು.

ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತಾತ್ವಿಕ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಚಂದ್ರ, ಭಾಭಾರವರ ಜೊತೆಗೂಡಿ, ಪೌಲ್ ಡಿರಾಕ್ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು.

ಭಾಭಾ ಹಾಗೂ ಅಲಹಾಬಾದ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಗುರುಗಳಾಗಿದ್ದ ಕೆ.ಎಸ್.ಕೃಷ್ಣನ್ ಚಂದ್ರರಿಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತೆರಳುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಜಿಗೆ ತೆರಳಿದ ಚಂದ್ರ, ಪೌಲ್ ಡಿರಾಕರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಗಳಿಸಿದರು.

ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವಾಗಲೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಿಮುಖರಾಗಿ ಗಣಿತದತ್ತ ಹೊರಳಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ಚಂದ್ರ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಜಾನ್ ಎಡೆನ್ಸಾರ್ ಲಿಟಲ್ವುಡ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕನ್ ಗಣಿತಜ್ಞ ಮಾರ್ಷಲ್ ಹಾಲರ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಕೇಳಿದರು.

ಒಮ್ಮೆ ಹೀಗೆಯೇ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ವೂಲ್ಫ್‌ಗ್ಯಾಂಗ್ ಪೌಲಿ ಅವರ ಭಾಷಣ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಅವರ ಪ್ರಸ್ತುತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿದೆಯೆಂದು ಚಂದ್ರ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇಬ್ಬರೂ ಜೀವನಪರ್ಯಂತ ಗೆಳೆಯರಾಗಿದ್ದರು.

1947ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ "ಇನ್ಫೈನೈಟ್ ಇರ್ರೆಡ್ಯೂಸಿಬಲ್ ರೆಪ್ರೆಸೆಂಟೇಶನ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಲೊರೆಂಜ್ ಗ್ರೂಪ್" ಎಂಬ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಗಳಿಸಿದ ಚಂದ್ರ ನಂತರ ಅದೇ ವರ್ಷ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದರು.

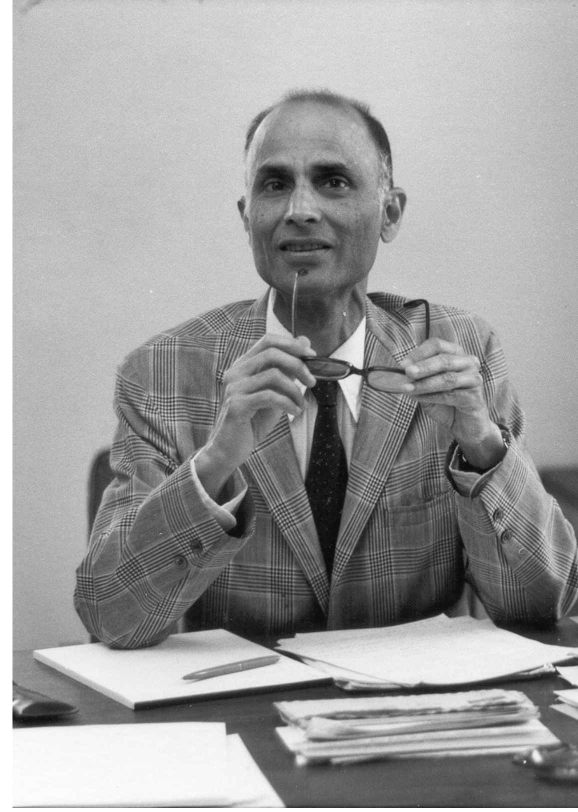
1947–48ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪೌಲ್ ಡಿರಾಕ್ ನ್ಯೂಜರ್ಸಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದಾಗ ಅವರ ಸಹಾಯಕರಾಗಿ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡಿದರು. 1949–50ರಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಕಳೆದರು.

1950–53ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸೆಮಿ–ಸಿಂಪಲ್ ಲೈ ಗ್ರೂಪ್ ರೆಪ್ರೆಸೆಂಟೇಶನ್ ಎನ್ನುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದರು.

ಮುಂಬಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಟಾಟಾ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿದ ನಂತರ 1952–53ರಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರ ಲಲಿತಾ ಕಾಳೆ ಅವರನ್ನು ವಿವಾಹವಾದರು. ಈ ದಂಪತಿಗೆ ಇಬ್ಬರು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು.

1963ರಿಂದ ಅವರು ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಉನ್ನತಾಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರು.

ಸೆಮಿಸಿಂಪಲ್ ಲೈ ಗ್ರೂಪ್ ಆಲ್ಜೀಬ್ರಾ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದ ಪ್ರಬಂಧಗಳಿಗಾಗಿ 1954ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕನ್ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಸಂಘದ ಕೋಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗೆದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯಿಂದ 1974ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜಂ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. 1973ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಹಾಗೂ 1981ರಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಅವರಿಗೆ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುವು.



ಚಂದ್ರ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಲಂಡನ್ನಿನ ಫೆಲೋ ಆಗಿ 1973ರಲ್ಲಿ ಚುನಾಯಿತರಾದರು. ಅಮೆ–ರಿಕೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ 1981ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಗಳ ಫೆಲೋ ಆಗಿ 1975ರಲ್ಲಿ ಚುನಾಯಿತರಾದರು.

ಅರವತ್ತನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಾರದ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ನಿಧನರಾದರು. ●

ಡಾ. ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರೂ ಹಾಗೂ ಲೇಖಕರು.
ಇಮೇಲ್: nakul.parashar@vigyanprasar.gov.in,
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ

ಜೆ.ಎನ್.ಕಪೂರ್

ಗಣಿತಜ್ಞ-ಮೇಷ್ಟರು

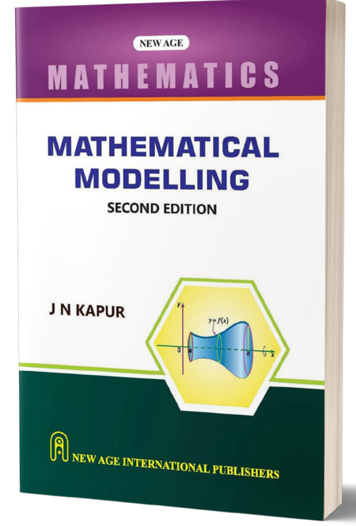
■ ಡಾ. ಸುಧಾಕರ್ ಅಗರ್ಕರ್

ಜಗತ್ ನಾರಾಯಣ್ ಕಪೂರ್ ಒಬ್ಬ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 7, 1923ರಂದು ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಶಾಲಾ ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ತೋರಿದವರು. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ. ಬಿಎಸ್ಸಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಮೊದಲ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಸು ಮಾಡಿದ ಅವರು ಅಪ್ರತಿಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಪದವಿ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಇದ್ದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಮುರಿದರು.

ಕಪೂರ್ 1957ರಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಕಾನ್ಪುರದ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಗಣಿತವನ್ನು ಕಲಿಸ ತೊಡಗಿದರು. ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಕಪೂರ್ ನಾವು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಎದುರಿಸುವ ಹಲವಾರು ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಗಣಿತೀಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವಂಥವಾಗಿದ್ದವು, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಪರಿಸರ ಹಾಳಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಊಹಿಸುವಂಥವು ಮೊದಲಾದುವು ಇದ್ದುವು. ಕಪೂರ್ ಬಲು ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಕಾರಣ, ಗಣಿತೀಯ ಮಾದರಿಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಣತರೆಂದು ಹೆಸರಾದರು.



ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲದೆ ಶಾಲಾ, ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸುಧಾರಣೆಯತ್ತಲೂ ಅವರು ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಸೇವಾನಿರತ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ, ಶಿಕ್ಷಣ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿದರು. ಹಾಗೆಯೇ, ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆಂದು ಬೇಸಿಗೆ ಶಿಬಿರಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಸಮಾಜವೂ, ದೇಶದ ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಶ್ಲಾಘಿಸಿದರು. ಪ್ರೊ. ಕಪೂರ್ ಅವರಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳುವುದೆಂದರೆ ಬಲು ಮೆಚ್ಚು. ಐಐಟಿ ಕಾನ್ಪುರವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಇತರೆ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಹಾಗು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆತ ಬೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಜವಹರಲಾಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ವಾಟರ್ ಲೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮೊದಲಾದ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡು, ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಕೆನಡಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸಿಟಿಂಗ್ ಪ್ರೊಫೆಸರಾಗಿದ್ದರು. ಮೀರತ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ಉಪಕುಲಪತಿಗಳೂ ಆಗಿದ್ದರು. ವಿವಿಗೆ ಬಲವಾದ ನೇತಾರರಾಗಿದ್ದರು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ (1985–87)ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇನ್ಸಾ ಪ್ರೊಫೆಸರಾಗಿಯೂ ನೇಮಕಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಹಲವಾರು ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಪೂರ್ ಒಡನಾಡಿದರು. ಭಾರತದ ಗಣಿತ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೂಪು ಕೊಟ್ಟವರು ಅವರೇ. ಗಣಿತ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ



ಹಲವು ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿದ್ದರು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿ ಮಂಡಳಿ (ಎನ್ಸಿಇಆರ್ಟಿ) ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮುಕ್ತ ಶಾಲೆ (ಎನ್ಐಓಎಸ್) ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ರಚಿಸಿದರು. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 4, 2022ರಂದು ಕಾಲನ ವಶವಾಗುವವರೆಗೂ ಅವರು ಇದನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರು.

ಕಪೂರ್ ಐವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತೀಯ ಮಾದರಿಗಳು, ಗಣಿತದ ಚರಿತ್ರೆ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಕಲಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳೇ ಮೊದಲಾದವು ಸೇರಿವೆ. 1988ರಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ನೀಡುವ ಜಿಪಿ ಚಟರ್ಜಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಸಂಘದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸೇವೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇವರಿಗೆ ದೊರಕಿವೆ. ಕಪೂರ್ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಅಲಹಾಬಾದಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ (ಭಾರತ) ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಕ ಗಣಿತದ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಿಂದ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತ ಸಂಘ ಹಾಗೂ ಕೊಲ್ಕತಾ ಗಣಿತ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ●

ಡಾ. ಸುಧಾಕರ್ ಅಗರ್ಕರ್ ಮುಂಬಯಿಯ ಟಾಟಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿವೃತ್ತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಠಾಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಪಿಎಂ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಶನಲ್ ಎಡುಕೇಶನ್ ಅಂಡ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಾಗೂ ಡೀನ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಮೇಲ್: sagarkar@vpmthane.org;
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ. ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ.

ಕೊಯಮತ್ತೂರು ರಾಮದುರ್ೈ ಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ

ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ಹರಿದ ಬದುಕು

■ **ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮಾ**

ಗಂಗಾ ಆಕ್ಷನ್ ಪ್ಲಾನ್ ಎನ್ನುವ ಗಂಗಾ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಯೋಜನೆ ಒಂದು ಮಹಾನ್ ಸಾಹಸ. ಅದು ಇಂದಿನ ಕಲ್ಪನೆಯೇನೂ ಅಲ್ಲ! 2023 ಈ ಮಹಾನದಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದ ಧೀಮಂತರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರ ನೂರನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ವರ್ಷ. ಗಂಗಾನದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವವರಿಗೆ ಡಾ.ಕೊಯಮತ್ತೂರು ರಾಮದುರೈ ಕೃಷ್ಣ ಮೂರ್ತಿ ಅವರ ಪುಸ್ತಕ 'ದಿ ಗಂಗಾ – ಎ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಸ್ಟಡಿ' ಕೈಪಿಡಿಯಂತೆ. ಈ ಮಹಾನ್ ವ್ಯಕ್ತಿ 100 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, 3 ಮಾರ್ಚ್ 1923 ರಂದು ಜನಿಸಿದರು.

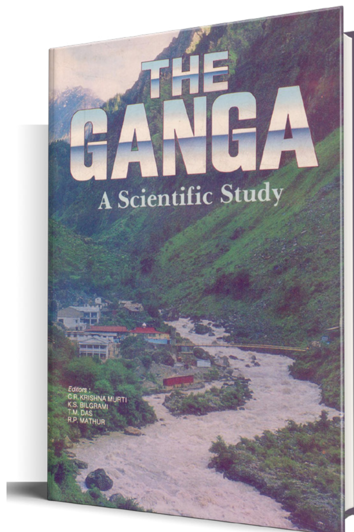
ಮೂರ್ತಿಯವರು 1948ರಲ್ಲಿ ಬಾಂಬೆ ವಿವಿಯಿಂದ ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಮಾಡಿದರು. 1950 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಲಕ್ನೋದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಔಷಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಸೇರಿದರು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಎದುರಿಸಿದ ಕಾಲರಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಂತಹ ಕೆಲವು ತುರ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಆರಂಭಿಕ ಕೆಲಸ ಮೊಸರು ಮಾಡುವಾಗ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹರಿಸುವುದಾಗಿತ್ತು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪನೀರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಜೂರದ (ಫಿಕಸ್ ಕ್ಯಾರಿಕಾ) ಹಾಲು ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ಕಂಡು ಕೊಂಡರು. ಅಂದು ಅದರಿಂದ ಅವರು ತೆಗೆದ ಕಿಣ್ವ ಈಗಲೂ ಪನೀರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟಾಕ್ಸಿಕೊಲಾಜಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ತೆರಳಿದ ಮೂರ್ತಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರ ಹುದ್ದೆಗೆ ಏರಿದರು ಮತ್ತು 1983 ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತರಾಗುವವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಇವರು ನಡೆಸಿದ ಕೀಟನಾಶಕ ಅವಶೇಷಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವರ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಡಿಡಿಟಿಯ ಬೇಕಾಬಿಟ್ಟಿ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಮಣ್ಣು, ಜಲಮೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಯಲು ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಇತರ



ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರ ತಂಡ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿತು. ಅವರ ತಂಡವು ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು, ಜಾನುವಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿತು. ತಾಯಿಯ ಹಾಲಿನ ಮೂಲಕ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಿಗಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ತಾಯಿಯ ಹೊಕ್ಕುಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಇನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಲಿರುವ ಶಿಶುಗಳಿಗೂ ಈ ವಿಷ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿತು. ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತವಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯ ನೀತಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಬಹುತೇಕ ಕಾರಣ.

ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಪರಿಸರ ಸಂಬಂಧಿ ಅಂಶಗಳಿಗೂ, ಮೂರ್ತಿಯವರ ಜೀವನ ಮತ್ತು



ವೃತ್ತಿಜೀವನಕ್ಕೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮೂರ್ತಿಯವರ ಎರಡು ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆಗಳೆಂದರೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದವರ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಕಾಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಉರಿಯೂತದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲಿಪಿಡ್ ಪೆರಾಕ್ಸಿಡೇಶನ್ ಪಾತ್ರ. ಕುರಿತ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು. ಪರಿಸರದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯದಿಂದ ವಿಷತ್ವ ಮತ್ತು ವಿಷವು 'ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. 'ಗಂಗಾ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ' ಅವರು ಐಐಟಿಆರ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಕೈಗೊಂಡ ಉಪಕ್ರಮ. ಅಗಾಧವಾದ ಈ ಅಧ್ಯಯನವು ಪ್ರಸ್ತುತ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ಅಥವಾ ನದಿ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ.

ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ, ಕಾಲರಾ ನಂಜಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಕುಖ್ಯಾತ ಭೋಪಾಲ್ ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯಂತಹ ಕೈಗಾರಿಕಾ ದುರಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಯವರ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರವಿತ್ತು. ಭೋಪಾಲ್ ಅನಿಲ ದುರಂತದ ನಂತರ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ದುರಂತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದಾಗ, ಸಲಹೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರವು ಮುಖ ಮಾಡಿದ್ದು ಮೂರ್ತಿಯವರತ್ತ.

ಅವರು ICMR ನ ಬಸಂತಿ ದೇವಿ ಅಮೀರಚಂದ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1973), ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಸುಂದರ್ ಲಾಲ್ ಹೋರಾ ಪದಕ (1981), ಮತ್ತು ಪಿತಾಂಬರ್ ಪಂತ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಫೆಲೋಶಿಪ್ (1983) ಗಳಿಸಿದವರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಅಲಹಾಬಾದಿನಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್ (ಭಾರತ)ದ ಫೆಲೋ ಮತ್ತು ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಬಯೋಲಾಜಿಕಲ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ಸ್ (ಭಾರತ) ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನವು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು ತಲುಪಬೇಕು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನವೊಂದೇ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ದಾರಿ ಎಂದು ಮೂರ್ತಿ ನಂಬಿದ್ದರು. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೇ ಅವರು ಮದ್ರಾಸ್ ಸೈನ್ಸ್ ಫೋರಂ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದು ಇನ್ನೂ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಮೂರ್ತಿಯವರು 30 ಜೂನ್ 1990 ರಂದು ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು.

ಶ್ರೀ ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮಾ ಅವರು ಸಿಎಸ್ಐಆರ್–ಸಿಎಫ್‌ಟಿಆರ್‌ಐನ ನಿವೃತ್ತ ಮುಖ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಹೆಸರಾಂತ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು. ಇಮೇಲ್: kollegala@gmail.com (ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ)

ರಾಜೇಂದ್ರ ನಾಥ್ ಲಖನ್ಪಾಲ್

ಅನನ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ತಜ್ಞ

■ ಡಾ ಬಿ ಕೆ ತ್ಯಾಗಿ

ಶತಮಾನಗಳಿಂದ, ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯಗಳನ್ನು ಬಹಿರಂಗ ಪಡಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ತಾವು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಘನತೆ ಮತ್ತು ಹೊಳಪನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ಗುರುಗಳಾದ ವಿಶ್ವಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿ ಬೀರಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ ಅವರ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಗಿ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ, ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೂ ಗರಿಮೆ ತಂದವರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ರಾಜೇಂದ್ರ ನಾಥ್ ಲಖನ್ಪಾಲ್ ಕೂಡ ಒಬ್ಬರು. ಲಖನ್ಪಾಲ್, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪರಾಗಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಳಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪುರಾತನ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾಗಿದ್ದರು.

ಲಖನ್ಪಾಲ್ ಅವರು 5 ಆಗಸ್ಟ್ 1923 ರಂದು ಜನಿಸಿದರು. 1944 ರಲ್ಲಿ, ಅವರು ಲಕ್ನೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ನಂತರ, ಅವರು ಲಕ್ನೋ ವಿವಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಲಿನಾಲಜಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಲು ಪ್ರೊ.ಬೀರ್ಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ ಅವರನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಯಾಗಿ ಜೊತೆಗೂಡಿದರು. 1947ರಲ್ಲಿ, ಅವರು ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವ CSIR ಪ್ರಾಯೋಜಿತ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡರು. 1949 ರಲ್ಲಿ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾಲಿಯೊಬೋಟನಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದಾಗ, ಅವರು ತೃತೀಯ ಸಸ್ಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಟ್ ರೇಂಜ್ನಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿದರು. 1952ರಲ್ಲಿ, ಪ್ರೊ. ಸಾಹ್ನಿ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಲಕ್ನೋ ವಿವಿಯಿಂದ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪಡೆದರು. ತದನಂತರ ಯುನೆಸ್ಕೋ ಫೆಲೋಶಿಪ್ ಗಳಿಸಿ, ಅಮೆರಿಕೆಯ ಬರ್ಕ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿವಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಡಬ್ಲ್ಯೂ ಚೇನಿ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಒರೆಗಾನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಅಪ್ಪರ್ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು.



ಅಮೆರಿಕ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡು, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ನೆದರ್ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್ನಂತಹ ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪುರಾತನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ನಂತರ, ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸಲು ಬೀರ್ಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾಲಿಯೊಬೊಟನಿಗೆ ಮರಳಿದರು. ನಿಪಾ ಸಾಹ್ನಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಟರ್ಶಿಯರಿ ಶಿಲಾ ಪದರದಿಂದ ಅವರು ಹೆಕ್ಕಿದ ನಿಪಾ ಸಾಹ್ನಿ ಎನ್ನುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯು ಇಂದಿನ ಬಂಗಾಳ ಕೊಲ್ಲಿಯು ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಈಗಿರುವುಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು ಎಂದು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿರು. ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರಾಪ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಶಿಲಾಪದರಗಳ ಸರಣಿ, ಕಡಲೂರು ಸರಣಿ, ನಡುವಿನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಹಲವು ಟರ್ಶಿಯರಿ ಕಾಲದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಪರಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ವಾಟರ್ನರಿ ಮತ್ತು ರೀಸೆಂಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಅವರು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಗುರುತಿಸಿದರು.

ಲಖನ್ಪಾಲ್ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಟರ್ಶಿಯರಿ ಕಾಲದ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆಗಳು ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕಾಗಳ ಪುರಾತನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೊಸ ಅರಿವನ್ನು ನೀಡಿತು. "ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ವಿತರಣೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಲಭ್ಯತೆಯ ಪ್ರಭಾವವೇ ಹೆಚ್ಚು" ಎಂದು ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಮೂಲಕ ತರ್ಕಿಸಿದರು. ಪ್ಯಾಲಿಯೊ ಇಕಾಲಜಿಯ ಕುರಿತಂತೆ ಪಾಲಿನಾಲಜಿ ಅಂದರೆ ಪುರಾತನ ಪರಾಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ದಿ ಆಂಟಿಕ್ವಿಟಿ ಆಫ್ ಆಂಜಿಯೋಸ್ಪರ್ಮ್ಸ್ (1979) ಬರೆದದ್ದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟಲಾಗ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಫಾಸಿಲ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್ (1975)ನ ಸಹಲೇಖಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಬಂದ ಇತರ ಗೌರವಗಳೆಂದರೆಪ್ಯಾಲಿಯೊಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಸ್ಥಾನ (1983), ಡಿಸ್ಟಿಂಗ್ವಿಶ್ಡ್ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ (1984), ಮತ್ತು ಎಮೆರಿಟಸ್ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ (1984–88)ಪದವಿಗಳು, ಬೀರ್ಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾಲಿಯೊಬೊಟನಿಯಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ್ದುವು. XII ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಮೆಡಾಲಿಯನ್ (1975), ಜೆ ಸೇನ್ ಸ್ಮಾರಕ ಉಪನ್ಯಾಸ (1983) ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ಬೊಟಾನಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಬೀರ್ಬಲ್ ಸಾಹ್ನಿ ಪದಕ (1991)ಗಳೂ ಇವರಿಗೆ ಸಂದಿವೆ..

ಅಪರಿಚಿತರ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಸಾಹಸ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅವರು 1960 ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ಹಿಮಾಲಯಕ್ಕೆ ಇಂಡೋ–ಜಪಾನೀಸ್ ಜಂಟಿ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ತಂಡವನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ನೈತಿಕತೆ, ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆ ಮತ್ತು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠತೆಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಹುರಿದುಂಬಿಸಲು ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ವ್ಯಾಲ್ಯೂಸ್ ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನುಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ನಿಸರ್ಗದ ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದ ಲೋಕೋಪಕಾರಿ ಮತ್ತು ಅನುಪಮ ಮಾನವತಾವಾದಿಯಾಗಿದ್ದ ಅವರನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾಲಿಯೊಬೊಟನಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ಹಲವು ಜ್ಞಾನಶಾಖೆಗಳ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೀಡಿದ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ●

ಡಾ ಬಿ ಕೆ ತ್ಯಾಗಿ ಅವರು ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು ಮತ್ತು ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಬರಹಗಾರರು. ಇಮೇಲ್: tyagi.bk@gmail.com
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ. ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ.

ಶಂಕರ್ ಲಾಲ್

ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣದ ನಿರ್ಮಾತೃ

■ ಸುಮಿತ ಮುಖರ್ಜೀ

ದೇಶದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳು ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು. ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಯಂತ್ರವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವಿರುವ ಸೃಜನಶೀಲ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಅಂತಹ ಸೃಜನಶೀಲ, ವೃತ್ತಿಪರ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಪ್ರೊ.ಶಂಕರ್ ಲಾಲ್ ಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಬೇಕಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವರು. ಜೂನ್ 24, 1923ರಂದು ಜನಿಸಿದ ಲಾಲ್ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ 1944ರಲ್ಲಿ ವಾಯುಬಲವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಿಇ ಪದವಿಯನ್ನೂ, ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ 1949ರಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು. 1955ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಪದವಿಯನ್ನೂ ಗಳಸಿದಿರು. ಘನವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಹಾಗೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣಗಳು ಇವರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದುವು.

1959ರಲ್ಲಿ ಶಂಕರ್ಲಾಲ್ ಈಗ ಐಐಟಿ ರೂರ್ಕಿ ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಅಂದಿನ ರೂರ್ಕಿ ವಿವಿಯ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿದರು. 1964–67ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ 1972–78ರ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯ–ರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಆಡಳಿತದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವನ್ನೂ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟೆಕ್ ಪದವಿಯನ್ನೂ ಆರಂಭವಾದುವು.

1978ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಖರಗಪುರದ ಐಐಟಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಆಕರ್ಷಕ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಹಾಗೂ ಅಮೋಘ ಭಾಷಣಕಲೆಗಳು ಮೇಳೈಯಿಸದ್ದ ಅವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ರೂರ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಖರಗಪುರಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅವರ ಪಾಠಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ



ಖುಷಿ ಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಬಹುಭಾಷಾವಿದರಾಗಿದ್ದ ಶಂಕರ್ಲಾಲ್ ಹಿಂದಿ, ಇಂಗ್ಲೀಷ್, ಸಂಸ್ಕೃತ, ಪಂಜಾಬಿ, ಉರ್ದು, ಫ್ರೆಂಚ್, ಸ್ಪಾನಿಷ್ ಅಲ್ಲದೆ ಬಂಗಾಳಿ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಲಿತವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಖರಗಪುರ ಐಐಟಿ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ವಹಿಸಿದ ನೇತೃತ್ವ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಶಂಕರ್ ಲಾಲ್, ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪದವಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಗಳ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ನವೀಕರಿಸಿದರು. ಹಲವು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಣ–ಕಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರು. ತಂತಮ್ಮ ಪರಿಣತ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ಹು–ರಿದುಂಬಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್ ಜೊತೆಗೆ ಒಡಂಬಡಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಐಐಟಿ ಖರಗ್ಪುರ–ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಪ್ರೆಸ್ ಸರಣಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೀಗೆ ಆರಂಭವಾದುವು.

ಖರಗಪುರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸೇವಾವಧಿ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡ ಬಳಿಕ ಶಂಕರ್ಲಾಲ್ 1978ರಲ್ಲಿ ರೂರ್ಕಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿಂದಲೇ 1983ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ರೂರ್ಕಿ ವಿವಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅವರಿಗೆ ಹಲವು ಬಾರಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರಕಿತ್ತು. ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರು. ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಧನಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಹಾಕುವ ಅರ್ಜಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ತಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ಹೀಟ್ ಅಂಡ್ ಮಾಸ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ (1976–78) ಚುನಾಯಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ (1982–82), ಇಂಡಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಥಿಯರೆಟಿ–ಕಲ್ ಅಂಡ್ ಅಪ್ಲೈಡ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕ್ಸ್ (1981–82) ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದರು. ನ್ಯಾಶನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಇಂಡಿಯಾ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಏರೊನಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ, ಹಾಗೂ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನೀಯರ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಫೆಲೊ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತರಾಗಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನೀತಿಸಂಹಿತೆಗಳನ್ನುರೂಪಿಸುವ ಸಿಎಸ್ಐಆರ್, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಧನಸಹಾಯ ಆಯೋಗ ಮೊದಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹಲವು ಸಮಿತಿಗಳ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದ ಅವರು ಅಲಹಾಬಾದಿನ ಮೋತಿಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀನಗರದ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಇಂಜಿನಿಯ–ರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. ಇವರ ಸ್ಮರಣಾರ್ಥ ಐಐಟಿ ರೂರ್ಕಿ ಒಂದು ಸ್ಮಾರಕ ಭಾಷಣವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ.

ಶಂಕರ್ಲಾಲ್ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 25, 1991ರಂದು ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ●

ಸುಮಿತ ಮುಖರ್ಜೀ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಕಾಪಿ ಎಡಿಟರ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಮೇಲ್: sumita@vigyanprasar.gov.in;
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಮಾಲೂರು ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ ನರಸಿಂಹ ಪ್ರಸಾದ್

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಪರಿಚಯ

■ **ನಿಮಿಷ್ ಕಪೂರ್**

ಮಾಲೂರು ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ ನರಸಿಂಹ ಪ್ರಸಾದ್ ಜನವರಿ 5, 1923ರಂದು ಜನಿಸಿದರು. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಎಂಡೊಕ್ರೈನಾಲಜಿಸ್ಟ್ –ರಸದೂತಗಳ ತಜ್ಞ– ರಾಗಿದ್ದ ಅವರು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಫಲವಂತಿಕೆಯ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದರು. ಅಮೆರಿಕೆಯ ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಪಡೆದಿದ್ದರು.

1945ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. 1959–1977ರ ವರೆಗೆ ಅವರು ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವರು ಆರಂಭಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗವು ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿದ ಘಟಕವಾಯಿತು. ಹೆಣ್ಣು ಅಳಿಲುಗಳ ಪ್ರಜನನ ಚಕ್ರದ ಕುರಿತು ಹಲವು ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ತಡವಾಗಿ ಗರ್ಭ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೂ ಕ್ಲೋಮಿಫೀನ್ ಎನ್ನುವ ರಾಸಾಯನಿಕದ ನಂಟನ್ನೂ ಅನ್ವೇಷಿಸಿದ್ದರು. "ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್ ಪ್ರತಿರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪಾತ್ರವಿರಬಹುದೇ?" ಎನ್ನುವುದನ್ನೂ ಸಂಶೋಧಿಸಿದ್ದರು. 1983ರವರೆಗೂ ಮಾನವನ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕುರಿತು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಜಿನಿವಾದಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಯೋಜನೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದರು. ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದ ಕುಟುಂಬ ಯೋಜನೆಯ ಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದರು.

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕುರಿತ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪ್ರಸಾದರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಗರ್ಭ ನೆಲೆಸುವುದರ ಮೇಲೆ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಪ್ರಭಾವ, ದಂಶಕಗಳ ಪ್ರಜನನ, ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಗೊನಾಡೊಟ್ರೋಪಿನ್ ಹಾರ್ಮೊನುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆ, ಭ್ರೂಣಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪೊರೆಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕಸ್ ವ್ಯಾಸ್ಕುಲೋಸಿಸ್ ಎನ್ನುವ ಪೊರೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಪಿಡೈಡೆಮಿಸ್



ಎನ್ನುವ ಅಂಗದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪುರುಷರಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನವೊಂದಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾದುವು. ಇವರ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹಲವೆಡೆ ಮಾನವರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿತ್ತು. ಎಸ್ಟ್ರೊಜನ್ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ನಡುವಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೂ, ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ರಸದೂತಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೂ ಅವರು ನಡೆಸಿದ್ದರು.

ಡಾ. ಪ್ರಸಾದ್ ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಶನಲ್ ಪ್ಲಾನ್ಡ್ ಪೇರೆಂಟ್ಹುಡ್ ಫೆಡೆರೇಶನ್, ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಆಂಡ್ರಾಲಜಿ, ಸೊಸೈಟಿ ಫಾರ್ ಸ್ಟಡಿ ಆಫ್ ಫರ್ಟಿಲಿಟಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಜನನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕುರಿತ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು. 1971–1974ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ (ಇನ್ಸಾ) ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಸಂಪಾದಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಳಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದ ಇವರಿಗೆ ದೇಶದ ಕುಟುಂಬ ನಿಯಂತ್ರಣ ಯೋಜನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗಾಢ ಸಂಬಂಧವಿತ್ತು.

ಪ್ರೊ. ಪ್ರಸಾದ್ ಎಫ್ಐಸಿಸಿಐ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು 1972 ರಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದರು. ಸರ್ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ 1976ರಲ್ಲಿ, ಹಾಗೂ ಡಾ. ಶ್ರೀಮತಿ ಶಾಂತಾರಾವ್ ಸ್ಮಾರಕ ಭಾಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು 1983ರಲ್ಲಿ ಇವರಿಗೆ ದೊರಕಿದ್ದುವು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಫೆಲೊ ಆಗಿದ್ದ ಇವರು ಪ್ರಜನನ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘ ಹಾಗೂ 1975–76ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ಸಾದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದರು. ಇನ್ಸಾ ಇವರ ಗೌರವಾರ್ಥ ಪ್ರೊ. ಎಂಆರ್ಎನ್ ಪ್ರಸಾದ್ ಸ್ಮಾರಕ ಉಪನ್ಯಾಸ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಚಯಾಪಚಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದವರನ್ನು ಹುರುದುಂಬಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಉಪನ್ಯಾಸ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರೊ. ಎಂಆರ್ಎನ್ ಪ್ರಸಾದ್ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 7, 1987 ರಂದು ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು. ●

ಶ್ರೀ ನಿಮಿಷ್ ಕಪೂರ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ನಲ್ಲಿ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಇ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು; ಇಮೇಲ್: nkapoor@vigyanprasar.gov.in;
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಆರ್ಕಾಟ್ ರಾಮಚಂದ್ರನ್

ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯೋಜಕ

■ **ಡಾ. ರಿಂತು ನಾಥ್**

ಡಾ. ಆರ್ಕಾಟ್ ರಾಮಚಂದ್ರನ್ (6 ಏಪ್ರಿಲ್ 1923 –17 ಮೇ 2018) ಉಷ್ಣ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಹಾಗು ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬದ್ಧರಾಗಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿದ್ದ ರಾಮಚಂದ್ರನ್, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ವಸತಿಗರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಧೀನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾಗಿಯೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದರು. 1990ರಲ್ಲಿ ಇವರು ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯು ಸುಸ್ಥಿರ ನಗರಗಳೆಂಬ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಮಹಾನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಆಡಳಿತಗಾರರಾಗಿ ಆರ್ಕಾಟ್ ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಸಮಾಜ, ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ನೀಡಿದ ಕೊಡುಗೆಗಳಿಗಾಗಿ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಆರ್ಕಾಟ್ ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಅವರಿಗೆ 2003ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಪದ್ಮವಿಭೂಷಣ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಿ ಗೌರವಿಸಿತ್ತು.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಡಾ. ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಪರ್ಡ್ಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವನ್ನು ಸೇರಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗಿನಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪಡೆದರು. 1950ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ನಂತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಐಐಎಸ್ಸಿ)ನಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರು. ಪವರ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಆರಂಭಿಸಿದ ಇವರು ನಂತರ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರೊಫೆಸರಾದರು. 1954ರಲ್ಲಿ ಬಾಬ್ಕಾಕ್ ಅಂಡ್ ವಿಲ್ಕಾಕ್ಸ್ ಸಂಶೋಧನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಕ ಇಂಜಿನಿಯರಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಸ್ಕಾಟ್ಲಾಂಡಿಗೆ ಹೋದರು. ಮರುವರ್ಷವೇ ಪರ್ಡ್ಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತೆರಳಿದ ಇವರು ಅನಂತರ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವನ್ನು ಸೇರಿದರು. 1957ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಐಐಎಸ್ಸಿಯ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ ಸೇರಿದರು. 1967ರಲ್ಲಿ ಮದರಾಸಿನ ಐಐಟಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಅಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಹಾಗೂ ಅನ್ವಯಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಬಲವಾದ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದರು.



1973ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಆಗ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾಗುವಂತೆ ಭಾರತ ಸರಕಾರ ಇವರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿತು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಂಡಳಿಯು ರೂಪಿಸಿದ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಯೋಜನೆ ಆಗಷ್ಟೆ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಿದವರು ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದೂರಸಂವೇದನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ನ್ಯಾಶನಲ್ ರಿಮೋಟ್ ಸೆಂಸಿಂಗ್ ಏಜೆನ್ಸಿ) ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದು ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ನಂತರ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ್ದು ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಇದು ಮುಂದೆ ಸಾಗರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಹೀಗೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮಂಡಳಿ, ಪರಿಸರ ಸಂಶೋಧನೆ, ಯೋಜನೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಮನ್ವಯ ಮಂಡಳಿ (ಇದು ಈಗ ಪರಿಸರ, ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮಂತ್ರಾಲಯವಾಗಿದೆ), ನವೀನ ಹಾಗೂ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನ ಇಲಾಖೆ (ನವೀನ ಹಾಗೂ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನ ಮಂತ್ರಾಲಯ), ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಹಾಗೂ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಏಶಿಯಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಕೇಂದ್ರ (ಯುಎನ್. ಏಪಿಸಿಟಿಐ) ಮೊದಲಾದ ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಇದು ಈಗ ದೆಹಲಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲ ಅಥವಾ ನವೀಕರಿಸಬಲ್ಲ ಇಂಧನಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆಯ ಹರಿಕಾರನೆಂದು ಇವರನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. 1977ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆಗಳ ಸಮಿತಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರನ್ನಾಗಿ ಅವರು ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರು. ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1978ರಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾದ ಮಾನವ ವಸಾಹತುಗಳ ಕೇಂದ್ರದ ಅಧೀನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ●

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಡಾ. ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿವಿಯ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಪರ್ಡ್ಯೂ ವಿವಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗಿನಲ್ಲಿ ಎಂಎಸ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಪಡೆದರು.

ಡಾ. ರಿಂತು ನಾಥ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ಎಫ್ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.
ಇಮೇಲ್: Rnath@vigyanprasar.gov.in; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್.ವಸಂತ

ಅಲ್ಲಾಡಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್

ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಗಣ್ಯ

■ **ಡಾ. ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್**

ವಕೀಲರು, ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅಲ್ಲಾಡಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್, ಭಾರತದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ. ಅವರು 1962 ರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವರು.

1943 ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಘಟನೆ, ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಜೀವನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು.

ಅದು ಇನ್ನೇನಲ್ಲ. ಚೆನ್ನೈನ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ (ಆಗ ಮದ್ರಾಸ್) ಮೆಸನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕುರಿತು ಕೇಳಿದ ಭವ್ಯವಾದ ಉಪನ್ಯಾಸ. ಅದನ್ನು ನೀಡಿದವರು ಬೇರೆ ಯಾರೂ ಅಲ್ಲ. ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಕಿರಿಯ ಫೆಲೋಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಪ್ರೊ. ಹೋಮಿ ಜೆ. ಭಾಭಾ. ಭಾಭಾರ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಲಿಸಿದ ನಂತರ, ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ವಕೀಲ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ತೊರೆದು ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು.

9 ಆಗಸ್ಟ್ 1923 ರಂದು ಜನಿಸಿದ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರು ಚೆನ್ನೈನ ಪೆನ್ನತ್ತೂರ್ ಸುಬ್ರಮಣಿಯನ್ ಹೈಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಓದಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ವಕೀಲರೂ, ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದವರೂ ಆದ ಅಲ್ಲಾಡಿ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿ..

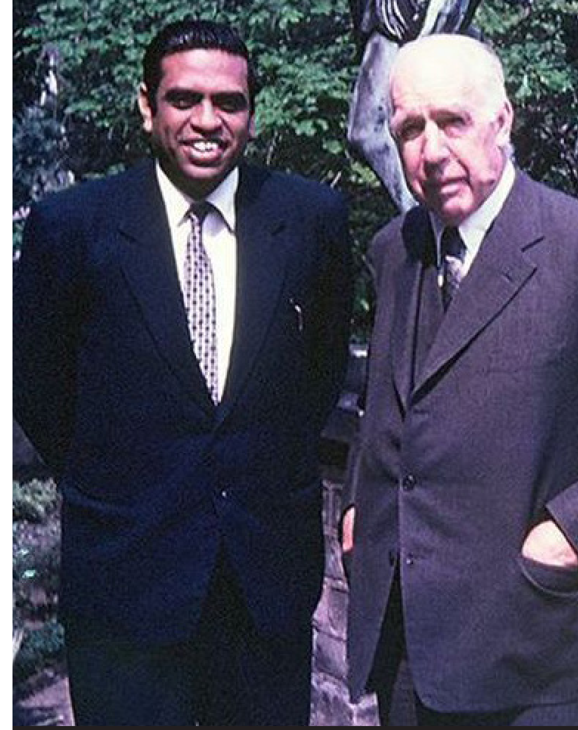
ಶಾಲಾ ದಿನಗಳಿಂದಲೇ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಎರಡರಲ್ಲೂ ತನ್ನ ಸ್ವಂತಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ನಂತರ, ಲೊಯೊಲಾ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಓದುದಾಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅವನ ಮೇಲೆ ತಂದೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರು ತಾವೇ ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟು ಕಾನೂನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾದರು ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಕಾನೂನಿನಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದ ಪದಕವನ್ನು ಪಡೆದರು.

ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರು ಮುಂಬೈನ ಟಾಟಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಫಂಡಮೆಂಟಲ್ ರಿಸರ್ಚ್‌ನ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸದಸ್ಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಮತ್ತು ಡಾ. ಭಾಭಾ ಅವರೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರು. ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್‌ರಿಗೆ ಕ್ಯಾಸ್ಕೇಡ್ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣದ ಏರಿಳಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದರೇ ಭಾಭಾ.

ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಯುವ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅದಕ್ಕೆ ಕೊರಿಲೇಶನ್ ಡೆನ್ಸಿಟಿ ಎನ್ನುವ ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಡೆನ್ಸಿಟಿ ಎಂದು ಹೊಸ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಆಗಸ್ಟ್ 1949 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಪಿಎಚ್‌ಡಿಯನ್ನು ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಎಸ್. ಬಾರ್ಟ್ಲೆಟ್ ರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದರು. ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ ಡೆನ್ಸಿಟಿ ಕುರಿತಾದ ಅವರ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಸಂಶೋಧನೆಯು 1950 ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಫಿಲಾಸಫಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಪ್ರೊಸೀಡಿಂಗ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ಅವರು ಮಹಾನ್ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಅವರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಕ್ಷೀರಪಥ–'ದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕ್ಷೇತ್ರಬಲದ ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲಿನ ಏರಿಳಿತದ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು.

1956 ರಲ್ಲಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ಗೆ ಸ್ಟಾಕಾಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೋಮ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. 1957–58 ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ದಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್ ಸ್ಟಡಿಗೆ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇರೆಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ಅವರು ಅದರ ನಿರ್ದೇಶಕರಿಂದ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಳವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಪ್ರೇ–ರಿತರಾದರು.

1960 ರಲ್ಲಿ, ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್ ಅವರು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದಾಗ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಅವರ ಉತ್ಸಾಹ ಕಂಡು ಪ್ರಭಾವಿತರಾದರಲ್ಲದೆ ಅವರನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿ ಜವಾಹರಲಾಲ್ ನೆಹರು ಅವರಿಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು, ಇದು ಮ್ಯಾಟ್ಸೈನ್ಸ್ – ದಿ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮ್ಯಾಥಮೆಟಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅವರು 1962 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಟ್ಸೈನ್ಸ್ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಅಲ್ಲಾಡಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ 1983 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ನಿವೃತ್ತರಾಗುವವರೆಗೆ 21 ವರ್ಷಗಳು ಅದರ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು..



ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತ ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅವರ ಜೊತೆಗೆ ಶ್ರೀ ಅಲ್ಲಾಡಿ ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್(1960) ಚಿತ್ರಸ್ವಾಮ್ಯ: ಅಲ್ಲಾಡಿ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿ

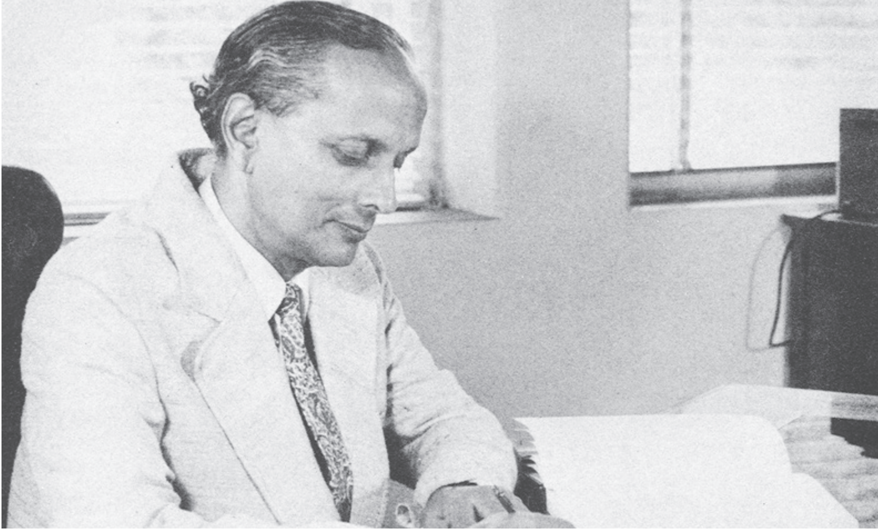
ಕಾಲು ಶತಮಾನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (1958 ರಿಂದ 1983) ರಾಮಕೃಷ್ಣನ್ ಸುಮಾರು 30 ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದರು. ಮತ್ತು ಅವರೆಲ್ಲ–ರಿಗೂ ವಿದೇಶಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರು.

ನಿವೃತ್ತಿಯ ನಂತರವೂ, ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ಉಸಿರು ಇರುವವರೆಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ನೀಡಿದರು. ಅವರು 8 ಜೂನ್ 2008 ರಂದು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಫ್ಲೋರಿಡಾದಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಮಗ ಅಲ್ಲಾಡಿ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿಯವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. •

ಡಾ. ನಕುಲ್ ಪರಾಶರ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್, ನವದೆಹಲಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು.
ಇಮೇಲ್: nakul.parashar@vigyanprasar.gov.in
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಶಿವರಾಜ್ ರಾಮಶೇಷನ್

ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ವ್ಯಾಮೋಹಿ



■ **ರೇಯೀಸ್ ಅಲ್ತಾಫ್**

ಶಿವರಾಜ್ ರಾಮಶೇಷನ್ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 10, 1923ರಂದು ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದರು. ಆಕೆಯ ತಾಯಿ ಸರ್ ಸಿವಿರಾಮನ್ನರ ತಂಗಿ. ನಾಗಪುರದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಕ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಶಿವರಾಮನ್ 1943ರಲ್ಲಿ ನಾಗಪುರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಬಿಎಸ್ಸಿ ಆನರ್ಸ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಮೊದಲ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ರ್‍ಯಾಂಕಿನೊಂದಿಗೆ ತೇರ್ಗಡೆಯಾದರು.

ಸ್ವತಂತ್ರ ಭಾರತ ಕಂಡ ದೂರದರ್ಶಿ ಹಾಗೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಾಮಶೇಷನ್ ಒಬ್ಬರು. ತಮ್ಮ ಮಾವ ಸರ್ ಸಿ ವಿ ರಾಮನ್ನರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಇವರು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ ಶಿವರಾಮನ್ ಫಿಸಿಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಪಡೆದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ 1950ರಲ್ಲಿ ಎಕ್ಸ್ರೇ ಕ್ರಿಸ್ಟಲೋಗ್ರಫಿ ಅರ್ಥಾತ್ ಕ್ಷಕಿರಣ ಬಳಸಿ ಹರಳುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅನಂತರ 1981–1984ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಿನ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ ಆದರು. ಮದರಾಸಿನ ಐಐಟಿಯಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗವನ್ನ ಆರಂಭಿಸಿದ ಶ್ರೇಯ ಇವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

> **ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಒತ್ತಡದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನೂ, ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನೂ, ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಎನ್‌ಎಎಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವರು ಆರಂಭಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು ವೈಮಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು.**

1962–1966ರವರೆಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈಮಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ (ಎನ್‌ಎಎಲ್) ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಆರಂಭಿಸಿದ್ದರಲ್ಲೂ ಇವರ ಕೈವಾಡವಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಒತ್ತಡದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನೂ, ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನೂ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಎನ್‌ಎಎಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವರು ಆರಂಭಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವು ವೈಮಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು. ಭಾರತದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಆರ್ಯಭಟ್ಟವು ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯದಂತೆ ತಡೆಯುವ ನ್ಯುಟೇಶನ್ ಡ್ಯಾಂಪರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ, ರಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದುವು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೃದಯದ ಕವಾಟಗಳು, ರಕ್ತ ದಾಸ್ತಾನಿಡುವ ಚೀಲಗಳು ಹಾಗೂ ವೈಮಾಂತರಿಕ್ಷ ಬಳಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಹಲವು ಅಗತ್ಯ ಭಾಗಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಇವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನೆರವಾಗಿವೆ.

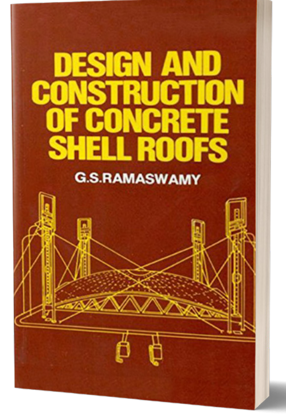
ಪ್ರೊ. ರಾಮಶೇಷನ್ ದ್ಯುತಿವಿಜ್ಞಾನ, ಕ್ರಿಸ್ಟಲೋಗ್ರಫಿ ಹಾಗೂ ಉನ್ನತ ಒತ್ತಡದ ಫಿಸಿಕ್ಸುಗಳ ಕುರಿತು ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. 1962ರಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿಸ್ವರೂಪ್ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, 1980ರಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ವಿಕ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಆರ್ಯಭಟ್ಟ ಪದಕ (1985) ಹಾಗೂ ಪದ್ಮಭೂಷಣ (1985) ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನುಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಾಪಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರಾಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ರಾಮಶೇಷನ್ ಕೇಂದ್ರದ ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳೀಯ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ನಿರ್ದೇಶಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಪ್ರಕಟಣಾ ವಿಭಾಗದ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸಂಪಾದಕರೂ ಆಗಿದ್ದ ಅವರು, 1989ರಲ್ಲಿ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾದ ಕರೆಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿ ಅದನ್ನು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದ್ದರು.

ಗೆಳೆಯರು ಹಾಗೂ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರೊ. ಶಿವರಾಮನ್ ಉತ್ತಮ ಶಿಕ್ಷಕರೂ, ಅದ್ಭುತ ಮಾತುಗಾರರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತ ಸರ್ ಸಿ . ವಿ. ರಾಮನ್ನರ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಸಚಿತ್ರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಸಹಲೇಖಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಪ್ರೊ. ಶಿವರಾಮನ್ ಡಿಸೆಂಬರ್ 23, 2003ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ, ತಮ್ಮ 80ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ●

ರೇಯೀಸ್ ಅಲ್ತಾಫ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರೂ, ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಸಹಾಯಕರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.
ಇಮೇಲ್: raiesaltaf@gmail.com; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್. ವಸಂತ

ಜಿಎಸ್ ರಾಮಸ್ವಾಮಿ

ರಚನಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಶೋಧಕ

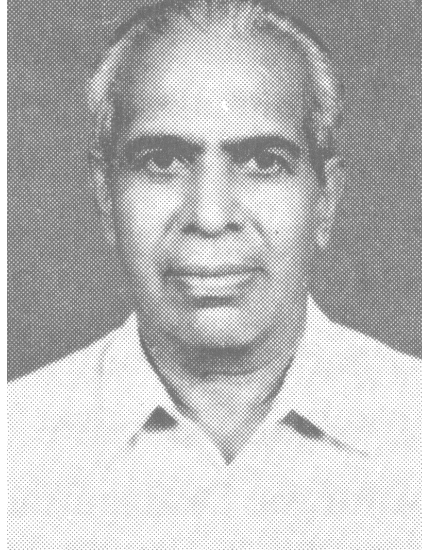


■ ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ

ಗುರುವಾಯೂರು ಸುಬ್ರಮಣಿಯನ್ ರಾಮಸ್ವಾಮಿಯವರು 3 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1923 ರಂದು ಜನಿಸಿದರು. ಅವರು ಚೆನ್ನೈನ CSIR-SERC (CSIR–ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್) ಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ತ್ರಿಚೂರಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಆರಂಭಿಕ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ನಿಂದ ಬಿಇ ಪದವಿ ಪಡೆದರು, ನಂತರ ಒಖ ಮತ್ತು ಅಇ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯಿಂದ 1948 ರಲ್ಲಿ ಪಡೆದರು.

ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ನಂತರ, ಚಿದಂಬರಂ ಅವರು ರೂರ್ಕಿಯ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಬಿಲ್ಡಿಂಗ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದರು. ನಂತರ ಅಲ್ಲಿನ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್ಸ್ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದರು. ಅವರು 1965 ರಲ್ಲಿ ರೂರ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ಥಾಪಿಸಿದ CSIR-SERC (CSIR–ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ) ಯ ಮೊದಲ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು. ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಂತರ 1974 ರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನೈಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು.

ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಿಪರ ಜೀವನದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಅನೇಕ ವಿನೂತನವೆನ್ನಿಸುವ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಫ್ಯೂನಿಕ್ಯುಲರ್ ಶೆಲ್ಗಳ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಬಲವರ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಿರುಚಿದ ಸ್ಟೀಲ್ ಬಾರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದು ಅವರಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ



ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. SERC ಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ, ಅವರು ರಚನಾತ್ಮಕ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕವೆನ್ನಿಸುವ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದರು. ಪಲ್ಲಾವರಂನಲ್ಲಿರುವ ಟವರ್ ಟೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಟೇಷನ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಅವರು ನೆರವಾದರು.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ನಂತರ ಕಟ್ಟಿದ ಹಲವಾರು ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಗಗನಚುಂಬಿ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸದ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ಅನೇಕ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪರಿಣಿತ ಸಮಿತಿಗಳಿಗೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದರು. ಟ್ರಿನಿಡಾಡ್, ಇರಾಕ್, ಸೌದಿ ಅರೇಬಿಯಾ, ಇತ್ಯಾದಿ ಸಚಿವಾಲಯಗಳಿಗೆ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಜಮೈಕಾ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಅರಿಜೋನಾ ಸ್ಟೇಟ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ, ಫೀನಿಕ್ಸ್ನಲ್ಲಿ ಸಂದರ್ಶಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು.

ಅವರು ರಚಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಜನಪ್ರಿಯ ಉಲ್ಲೇಖ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿವೆ. 'ಸ್ಟೀಲ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಫ್ರೇಮ್ಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ','ಪೂರ್ವ–ಒತ್ತಡದ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ವಿನ್ಯಾಸ','ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಶೆಲ್ ಛಾವಣಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ಮುಂತಾದ ಅವರ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಲಲಿತಕಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವರಿಗೆ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ ಇತ್ತು. ಅದ್ಭುತ ವಾಗ್ಮಿಯೂ, ಬರೆಹಗಾರರೂ ಆಗಿದ್ದರು. ಪ್ರೊ. ರಾಮಸ್ವಾಮಿಯವರು ಇಂಡಿಯನ್ ಮರ್ಚಂಟ್ಸ್ ಚೇಂಬರ್ ಡಯಮಂಡ್ ಜುಬಿಲೀ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಇನ್ವೆಂಶನ್ ಪ್ರೊಮೋಶನ್ ಬೋರ್ಡ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಇನ್ವೆಂಶನ್ ಬೋರ್ಡ್ ಪದಕ ಮತ್ತು ಭಾರತೀಯ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳ ಸಂಘ ನೀಡುವ ಗ್ಯಾಮನ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ನ ಚುನಾಯಿತ ಫೆಲೋ ಆಗಿದ್ದರು.

9 ಮಾರ್ಚ್ 2002ರಂದು ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು. ಅವರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ, ಸಿಎಸ್ಐಆರ್–ಎಸ್ಇಆರ್ಸಿ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಎಸ್.ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ಸಮ್ಮರ್ ಇಂಟರ್ನ್ಶಿಪ್ ಎನ್ನುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಆಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅವರ ಜನ್ಮಶತಮಾನೋತ್ಸವದ ಅಂಗವಾಗಿ ಸ್ಮಾರಕ ಭಾಷಣಗಳನ್ನೂ ಅದು ಆಯೋಜಿಸಿತ್ತು. ●

ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ ಎನ್ಐಟಿ ವಾರಂಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರೂ,ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದ ತೆಲುಗು ಸ್ಕೋಪ್ ಯೋಜನೆಯ ಸಂಚಾಲಕರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ.
ಇಮೇಲ್: archem@nitw.ac.in (ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್.ವಸಂತ)

ಅಮಲ್ ಕುಮಾರ್ ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿ

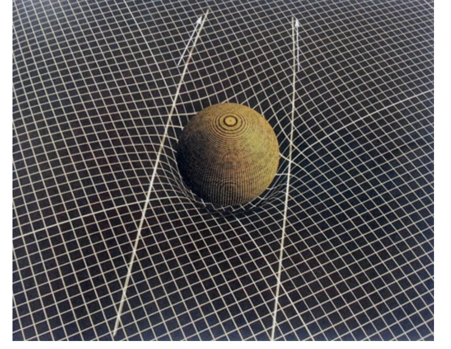
ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟವರು

■ **ಡಾ. ಅಚಿಂತ್ಯಾ ಪಾಲ್**

1940ರ ದಶಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಮಲ್ ಕುಮಾರ್ ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಾಗ, ಭಾರತದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಹುತೇಕ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ (ಜನರಲ್ ಥಿಯರಿ ಆಫ್ ರಿಲೆಟಿವಿಟಿ)ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಲು ಇನ್ನೇನೂ ಮಾಡಲು ಉಳಿದಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ನಡುವೆ ಎಕೆಆರ್ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾಗಿದ್ದ ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿಯವರು 1955ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆ "ರಾಯ್ಚೌಧುರಿ ಸೂತ್ರ" ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕರೀಬಿಲಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಹೊಸದೊಂದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟಿತು. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂ-ಗ್ ಹಾಗೂ ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತ ರೋಜರ್ ಪೆನ್ರೋಸ್ ರಂತಹ ನವಸಂಶೋಧಕರ ಪಡೆಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಾಯಿತು. ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಮೂಲ "ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿ ಸೂತ್ರ" ಎಂದು ಇವರು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ರಾಯ್ ಚೌಧರಿಯವರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದೂ ಉಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೂ, ರಾಯ್ ಚೌಧರಿಯವರ ಕೊಡುಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ಅದರ ಸ್ವರೂಪ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮಗಳಿಂದ ಬಾಧಿತವಲ್ಲದ ಸ್ವತಂತ್ರ ರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ವ್ಯೋಮ-ಕಾಲದ ವಕ್ರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಲೂ ಅದು ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ.

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಕ ವ್ಯೋಮ-ಕಾಲದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ರೂಪು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ನಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಹೊಸದೊಂದು ಹಾದಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಎರಡು ಕಾಯಗಳ ನಡುವಿನ ನೇರ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಬದಲಿಗೆ, ಯಾವುದೇ ಭಾರೀ ಕಾಯವು ವ್ಯೋಮ-ಕಾಲದ ವಕ್ರವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ "ಜಿಯೊಡೆಸಿಕ್" ಪಥದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಜಿಯೊಡೆಸಿಕ್ ಪಥ ಎಂದರೆ ಇನ್ನೇನಲ್ಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಿರುವ ವಕ್ರ ಮೈ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಕಾಯವೂ ಸಾಗಬಹುದಾದ ಅತಿ ಪುಟ್ಟ ಹಾದಿ. ಯಾವುದೇ ವ್ಯೋಮ-ಕಾಲದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿಯೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುವಿರುವಾಗ, ಈ ಜಿಯೊಡೆಸಿಕ್ ಪಥಗಳು ಕೂಡುವಂಥ-'ವೋ, ದೂರಸಾಗುವಂಥವೋ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಎಕೆಆರ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಈ ಜಿಯೊಡೆಸಿಕ್ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಾದರೂ ಏನು? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಗೋಳದ ರಚನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆನ್ನುವುದೂ ಒಂದು. ಇದು ವಿಶ್ವವೆನ್ನುವುದು ಅನಂತವಾದ ಹಾಗೂ ಅಪಾರ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಶಕ್ತಿ ತುಂಬಿದ "ಸಿಂಗುಲಾರಿಟಿ", ಅಥವಾ ಆದಿಮಬೀಜ ದಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತೆಂದು ತರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಭೂತಕಾಲದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ವಿವಿಧ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಜಿಯೊಡೆಸಿಕ್ ಪಥಗಳು ಒಂದುಗೂಡಬೇಕು. ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಬೇಕು.





ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್ ಬರೆದ ಎ ಬ್ರೀಫ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಆಫ್ ಟೈಂ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯೋಮ-ಕಾಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಚಿತ್ರ. (ಬಂಟಾಮ್ ಬುಕ್ಸ್)

ಇದೀಗ ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಬಾರಿಶಾಲ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 14, 1923ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಎಕೆಆರ್‌ರವರ ಬದುಕು ಸುಗಮವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ ಅವರು ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೂ ಛಲಬಿಡದೆ ಗುರಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು. ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಜೆ.ಎ.ವೀಲರ್ ದತ್ತಿ ನಿಧಿಯ ನೆರವು ದೊರೆತದ್ದರಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮ ಡಿಎಸ್ಸಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದಲೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು. 1961ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರಾಗಿ ಸೇರಿದ ಎಕೆಆರ್ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಲು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಶಿಕ್ಷಣ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ನೀಡಿದರು. ಕಾಲೇಜಿನ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಸಂತತಿಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಗೌರವಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತಹ ಅಮೋಘ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು ಎಕೆಆರ್.

ಜೂನ್ 18, 2005ರಂದು ಅವರು ತಮ್ಮ ಕೊನೆಯುಸಿರನ್ನೆಳೆದರು. ●

ಡಾ. ಅಚಿಂತ್ಯಾ ಪಾಲ್ ಓಎನ್‌ಜಿಸಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದು ನಿವೃತ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರೂ ಹೌದು. ಇಮೇಲ್: babulan@gmail.com ; (ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ)

ಎಸ್ ಎನ್ ರಾಯ್ ಚೌಧರಿ

ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞ

■ ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ

ನಮ್ಮ ದೇಶ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆದ ತಕ್ಷಣದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾದ ದೇಶೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾದಂತ ದೇಶೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇಂಜಿನಿಯ–ರಿಂಗ್ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಾಧನೆಯನ್ನೂ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ತಂಡಗಳ ಪರಿಶ್ರಮವೆಂದೇ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದೂ, ಅದುವರೆವಿಗೂ ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯಷ್ಟು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಭದ್ರಕೋಟೆಯೊಳಗಿದ್ದಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಫಲಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಲುಪುವಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಕೆಲವು ಸಮರ್ಥ ತಂಡಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದ ನೇತಾರರು ಕೆಲವರು ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಭೆಗಳೊಬ್ಬರು ಏರ್ ಮಾರ್ಷನಲ್ ಶೈಲೇಂದ್ರನಾಥ್ ರಾಯ್ ಚೌಧರಿ. ಅವರು ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಹೆಸರೂ ನಮೂದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ದೇಶವು ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗುವತ್ತ ನಡೆಯಲು ನೆರವಾದರು. 1923ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಾಯುಪಡೆಯಿಂದ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದಿದ್ದ ವಾಯುಪಡೆಯ ಯುವ ಅಧಿಕಾ–ರಿಯಾಗಿ ಆತ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದರು.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದೊರಕುವುದಕ್ಕೂ ಮುನ್ನವೇ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿದ್ದ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ ಏರ್ಕ್ರಾಫ್ಟ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಇಂದಿನ ಎಚ್‌ಎಎಲ್, ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡುಗಳ ಸಹಯೋಗದಿಂದ



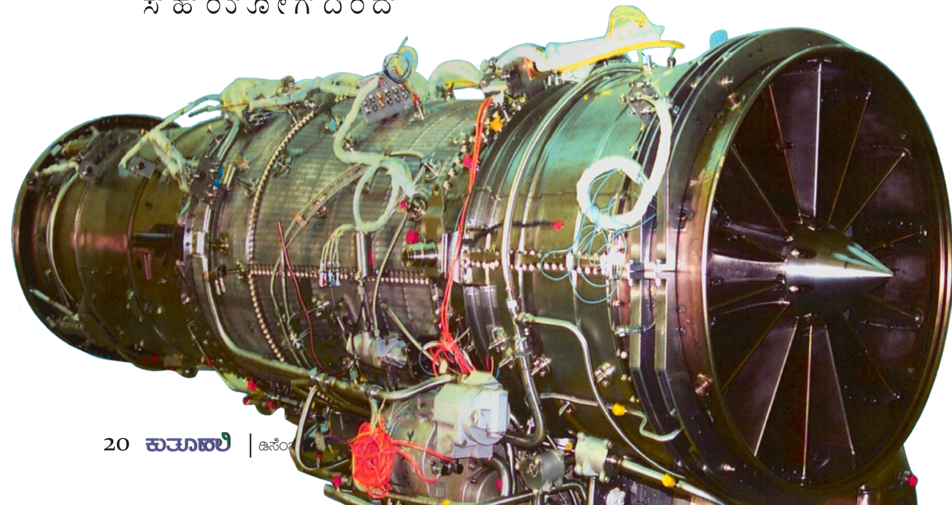
ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿದ್ದ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಾಗಿತ್ತು. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಅನಂತರ ಸರಕಾರ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಹಾಗೂ ವಿಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ಇಂಜಿನ್ನುಗಳನ್ನು ದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ತಯಾ–ರಿಸಲು ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿಯವರನ್ನು ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಕಾನ್ಪುರದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಪ್ರಧಾನಿ ಪಂಡಿತ ಜವಹರಲಾಲ್ ನೆಹರೂ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣಾ ಮಂತ್ರಿ ವಿ. ಕೆ. ಕೃಷ್ಣ ಮೆನನ್ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿದ್ದರು. ಆಗ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಇಂಜಿನೀಯರುಗಳೂ, ಒಂದಿಪ್ಪತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞರಷ್ಟೆ ಇದ್ದರು. ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ (ಜಿಟಿಆರ್ಸಿ) ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ಫಲಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಲುಪುವಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಕೆಲವು ಸಮರ್ಥ ತಂಡಗಳನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿದ ನೇತಾರರು ಕೆಲವರು ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಭೆಗಳೊಬ್ಬರು ಏರ್ ಮಾರ್ಷನಲ್ ಶೈಲೇಂದ್ರನಾಥ್ ರಾಯ್ ಚೌಧರಿ.

ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ತದನಂತರ ರಕ್ಷಣಾ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಘಟನೆ (ಡಿಆರ್ಡಿಓ) ಯ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದಾಗ ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಎಸ್ಟಾಬ್ಲಿಷ್ಮೆಂಟ್ (ಜಿಟಿಆರ್ಇ) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಡೆಯಿತು.

ರಾಯ್ ಚೌಧರು 1981ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿದರು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಡಿಆರ್ಡಿಓ–ದ ಈ ಅಂಗಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 1600ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರತರಾಗಿದ್ದರು. 1974ರಲ್ಲಿ ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿಯವರನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಫೆಲೊವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಏರೋನಾಟಿ–ಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಭಾರತೀಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿದ್ದರಲ್ಲದೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನದಲ್ಲಿಯೂ ಆತ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿದ್ದರು. ಗ್ರಾಮೀಣಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆ ಅವರಿಗಿತ್ತು. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನದಿಂದ ಚಾಲಿತವಾದ ಪುಟ್ಟ ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ಯಂತ್ರಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಲ್ಲುವೆಂದು ಅವರು ತೋ–ರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದರು.

ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಇದ್ದ ರಾಯ್ ಚೌಧುರಿ 93ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದಾಗ 2016ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ತಮ್ಮ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು.



ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ, ಕೊಲ್ಕತಾದ ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಭಾರತೀಯ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಘದ ಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿದ್ದರು.
ಇಮೇಲ್: chakrabhu@gmail.com

ತುಹಿನ್ ಕುಮಾರ್ ರಾಯ್

ಸೀಮೆಯಾಚೆಯೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಂಜಿನಿಯರ್

■ **ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ**

1947ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಕೂಡಲೇ, ಹೊಸ ಸರಕಾರಕ್ಕೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅರಿವು ಇದ್ದಂತಹ ಜನಸಂಪನ್ಮೂಲವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಅದೇ ವರ್ಷವೇ ಸರಕಾರವು ಅಮೆರಿಕೆಯ ಎಂಐಟಿ (ಮಸ್ಯಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ತರಬೇತಿಗೆ ಕಳಿಸಲೆಂದು ಐವರು ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತ್ತು. ಅವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಐವರಲ್ಲಿ ಟಿ.ಕೆ.ರಾಯ್ ಎಂದು ಹೆಸರಾದ ತುಹಿನ್ ಕುಮಾರ್ ರಾಯ್ ಕೂಡ ಒಬ್ಬರು.

ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದ ಬರ್ಧಮಾನ್ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಒಬ್ಬ ವಕೀಲರಾಗಿದ್ದರು. ತುಹಿನ್ ಅಪ್ರತಿಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅನಂತರ ಪದವಿಗೆಂದು ಕೊಲ್ಕತ್ತಾದ ಸೈಂಟ್ ಕ್ಸೇವಿಯರ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕೊಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಕ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾಡಿದರು. ಎಂಐಟಿಗೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದಾಗ ರಾಯ್ ರಾಂಚಿಯ ಲ್ಯಾಕ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು.



ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನದ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಆತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗಿನಲ್ಲಿ ರಾಯ್ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಮುಗಿಸಬಹುದಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಅನುಭವವನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು. ಅದಿರಿನಿಂದ ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಕೋಬಾಲ್ಟನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಕೆಲವು ಪೇಟೆಂಟುಗಳನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದರು. 1954ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ರಾಯ್ ಜಾದವಪುರದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂದಿನ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಕಾಲೇಜಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿದರು. ಅನತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ಜಾದವಪುರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಂಗವಾಗಿದ್ದರು. ನಾಲ್ಕೇ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ಮರಳಿದರು. ಈ ಬಾರಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಜಾಧವಪುರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ದೆಹಲಿಗೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೂ ಅರಳುತ್ತಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಸರಕಾರದ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಂಪೆನಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು. ಕೊನೆಗೆ ಅದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಲೋಹ ವಿನ್ಯಾಸದ ಕಂಪೆನಿ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ರಾಯ್ ಅದರ ನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಜಾಧವಪುರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ದೆಹಲಿಗೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ನೆಲೆಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೂ ಅರಳುತ್ತಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಇಂಜಿನಿಯರುಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಸರಕಾರದ ನೆರವಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಂಪೆನಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿದರು.

ಅಮೆರಿಕೆಯೊಂದಿಗಿನ ಸಂಬಂಧ ಹಳಸಿ ಕ್ಯೂಬಾದ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದಾಗ, ರಾಯ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೊದಲಿನಂತಾಗಲು ಕ್ಯೂಬಾಗೆ ನೆರವಾದರು. ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ಕ್ಯೂಬಾ ಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿಕಲ್ ಭರಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ರಫ್ತು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೇ ನಿಂತಿತು. ಕ್ಯೂಬಾದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೂ ಇದರಿಂದ ತೊಂದರೆಯಾಯಿತು.

ರಾಯ್ ನೀಡಿದ ನೆರವಿನಿಂದ ಇದು ಮೊದಲಿನಂತಾಯಿತು. ರಾಯ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ಸದಸ್ಯರೂ, ಇಂಡಿಯನ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಗೌರವ ಸಂಪಾದಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು. 1974ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಾಯ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸಿನ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಫೆಲೋಆಗಿ ಚುನಾಯಿತರಾದರು. ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಸಕ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದರು. ●

ಡಾ. ಭೂಪತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿ, ಕೊಲ್ಕತಾದ ಸಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಭಾರತೀಯ ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸಂಘದ ಪೂರ್ವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿದ್ದರು.
ಇಮೇಲ್: chakrabhu@gmail.com
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ)

ಎಂ. ಸಾಂತಪ್ಪ

ಅಣುಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹರಿಕಾರ

■ **ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ**

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಕರ್ನೂಲ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೊನ್ನಗಿ–ರಿಯು ವಜ್ರ–ಸಮೃದ್ಧ ಗ್ರಾಮವೆಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಇಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮಾನ್ಸೂನ್ ಮಳೆಯಿಂದ ಸವೆದ ಭೂಮಿಯ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಜ್ರಗಳನ್ನು ಗಣಿಯಾಡಲು ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಜೊನ್ನಗಿರಿಯಲ್ಲಿ 2 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1923 ರಂದು, ಅತ್ಯಂತ ಅಪರೂಪದ ಮತ್ತು ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ವಜ್ರವು ದೊರಕಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲ, ಜನಿಸಿತು. ಮೂಶಿ ಸಾಂತಪ್ಪ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಭಾರತ ಮತ್ತು ವಿದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ, ಚರ್ಮದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಪರಾವತಾರವೆಂಬ ಖ್ಯಾತಿಯ ವಜ್ರ ಜನಿಸಿದ್ದು ಅಂದು.



ಪ್ರೊ.ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರು 1943 ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಬಿಎ ಪದವಿಯನ್ನು ಮತ್ತು 1945 ರಲ್ಲಿ ವಾರಣಾಸಿಯ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಎಂ–ಎಸ್ಸಿ ಪಡೆದರು. ಅವರು 1949 ರಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಪಿಎಚ್ಡಿ ಮತ್ತು 1951 ರಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಚೆಸ್ಟರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಎರಡನೇ ಪಿಎಚ್ಡಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಹೀಗೆ ಎರಡು ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾದರು.

1952 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಸಾಂತಪ್ಪ ತಮ್ಮ ತವರುಶಾಲೆ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲಿ ವಿನೈಲ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ಕೊಲಾಜನ್ನಿಗೆ ಕಸಿ ಮಾಡುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು. 1972ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ.ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರನ್ನು ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿರುವ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವಿಶ್ವ–ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಲೆದರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ (ಅಐಖಐ) ನ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತು.

ಪ್ರೊ.ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ, ಅಐಖಐ, ಏಳೇ ವರ್ಷಗಳ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ರೂ 4000 ಕೋಟಿ ಮೊತ್ತದ ಚರ್ಮದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ರಫ್ತು ಮಾಡಲು ನೆರವಾಯಿತು. ಈ ರಫ್ತಿನ ಶೇಕಡ 80ರಷ್ಟು ಸಿಎಲ್ಆರ್ಐ ರೂಪಿಸಿದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರೊ. ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಖರವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅವರು 1983 ರಲ್ಲಿ ಅಐಖಐ, ಚೆನ್ನೈ ಕ್ಯಾಂಪಸ್ನಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಖಗ–ಕಂಅ (ಇಂಟರ್ನ್ಯಾಷನಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಆಫ್ ಪ್ಯೂರ್ ಅಂಡ್ ಅಪ್ಲೈಡ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ) ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣವನ್ನು ಆಯೋಜಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಭಾರತೀಯ ಚರ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಮನ್ನಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ ಸಿಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದರು. 1979–81ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಪತಿಯ ಶ್ರೀ ವೆಂಕಟೇಶ್ವರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಮತ್ತು 1981–1984ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳಾಗಿ ಅವರು ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಹೊಸ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು.

ಪ್ರೊ.ಮೂಶಿ ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರು ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಆಡಳಿತಗಾರರಾಗಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಮನ್ನಣೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದರು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಅನುದಾನ ಆಯೋಗದ (ಗಉಅ) ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ (ಆಖಖಿ) ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಮಾಜ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಆಗಿದ್ದರು.. ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಪಾಲಿಮರ್ ಸೈನ್ಸ್, ಇಂಡಿಯಾ ಎಂ.ಸಾಂತಪ್ಪ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಅವರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಪಾಲಿಮರ್ ಸೈನ್ಸ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ,. ಅವರು 1967ರಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ್ ಭಟ್ನಾಗರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ಭಾರತೀಯ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚೇಂಬರುಗಳ ಫೆಡರೇಷನ್ನಿನ ಎಫ್ಐಸಿಸಿಐ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯೂ ಇವರಿಗೆ ದೊರಕಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಭಾರತದ ಮೂರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಗಳಾದ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್, ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ಇಂಡಿಯಾಗಳ ಚುನಾಯಿತ ಫೆಲೊ ಆಗಿದ್ದರು. ಇದಲ್ಲದೆ । ರಾಯಲ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ಲಂಡನ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕೆಯ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ನಂತಹ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಗೌರವವೂ ದಕ್ಕಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಪ್ರೊ. ಸಾಂತಪ್ಪ ಅವರು 26 ಫೆಬ್ರವರಿ 2017 ರಂದು ಭಾರತೀಯ ಪಾಲಿಮರ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಚರ್ಮದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಅಚ್ಚಳಿಯದ ಗುರುತನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನಿಧನರಾದರು. ●

ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ ಎನ್ಐಟಿ ವಾರಂಗಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರೂ,ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದ ತೆಲುಗು ಸ್ಕೋಪ್ ಯೋಜನೆಯ ಸಂಚಾಲಕರೂ ಆಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಮೇಲ್: archem@nitw.ac.in; (ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ)



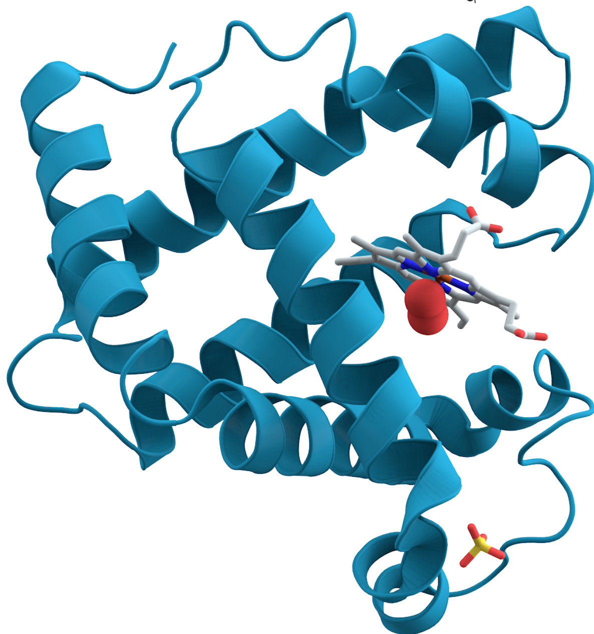
ಸಿ. ಶಿವರಾಮನ್

ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ಕೀರ್ತಿ

■ ಡಾ. ಬಿ. ಕೆ. ತ್ಯಾಗಿ

ಚೂರ್ಯ ಶಿವರಾಮನ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಕಣಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಕಿಣ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಇದ್ದ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಸಿಎಸ್ಐಆರ್ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ (ಎನ್ಸಿಎಲ್) ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಿಣ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಜೆ. ಸಿ. ಸದಾನಾ, ಹಾಗೂ ವಿ ಜಗನ್ನಾಥನ್ನರಂಥವರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಯುಎನ್ಡಿಪಿ ಹಾಗೂ ಯುನೆಸ್ಕೋ ಸಂಘಟನೆಗಳ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದವರು. ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದ ಪಾಲ್ಘಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರಾಗಿದ್ದ ಸಿ. ಕುನ್ಹಿರಾಮನ್ ಮತ್ತು ಜಾನಕಿ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಮಗನಾಗಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ 2, 1923ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. 1945ರಲ್ಲಿ ಮದರಾಸಿನ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಮದರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ಎಂ. ದಾಮೋದರಮ್ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಲೀವರಿನಲ್ಲಿ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಅಂಶಗಳಿಗೂ ಇರುವ ನಂಟಿನ ಕುರಿತು ಪಿಎಚ್ಡಿ ಮಾಡಿದರು.

ಎನ್ಸಿಎಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ 1950ರಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಬಡ್ತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾ ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖಸ್ಥರಾಗಿಯೂ, ಉಪನಿರ್ದೇಶಕರಾಗರ ಹುದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತರಾಗುವವರೆಗೂ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. 1984ರಲ್ಲಿ ಸೇವೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲೀಡ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ನಿಯೋಗದ ಮೇಲೆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದರು.





ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಲಯೇಸ್ ಎಂದು ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಸ್ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಗೆ ಅವರದ್ದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಲಯೇಸ್ ಎಂದು ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಸ್ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಗೆ ಅವರದ್ದು. ಇದು ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಬಲು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಕಿಣ್ವ. ಎನ್ಸಿಎಲ್ನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಕಿಣ್ವದ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನೇ ಮುಂದುವರೆಸಿದರು. ಇವರ ತಂಡವು ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಯೆಲ್ಲಾ ಏರೋಜೀನ್ಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫೀಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಶ್ಚೆರಿಶಿಯಾ ಕೋಲೈ ಮೊದಲಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿತ್ತು. ಎಶ್ಚೆರಿಶಿಯಾ ಕೋಲೈನ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಲಯೇಸಿನ ರಚನೆ ವಿಶಿಷ್ಟವೆಂದೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗುವ ಅಸೈಲ್ ಪ್ರೋಟೀನು ಒಂದೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಆರು ಕಿಣ್ವದ ಅಣುಗಳು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅರಿವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಇವರ ಕೊಡುಗೆ ಪ್ರಮುಖ.

ಆತ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಅಡಿಯಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಹಾದಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕ. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಅಸೈಲೇಸ್ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದರು. ಎಸ್. ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಹಾಗೂ ಪುಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ಸ್ ಲಿ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎಸ್. ಎಸ್. ಬೋರ್ಕರ್ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದು ಎಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದರು.

ಕಬ್ಬಿನ ಮೊಲಾಸಸಿನಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇಥನಾಲನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಯೀಸ್ಟ್ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಂತಹ ರಂಧ್ರಭರಿತ ಹಂದರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಇವರು ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು. ವಾಸ್ವಿಕ್ ಎಂಬ (ವಿವಿಧಲಕ್ಷ್ಯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸಂಶೋಧನ ವಿಕಾಸ ಕೇಂದ್ರ) ಸರಕಾರೇತರ ಸಂಸ್ಥೆ ಇವರ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು. 1985ರಲ್ಲಿ 6-ಅಮೈನೊಪೆನಿಸಿಲಾನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ಉನ್ನತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ವಾಸ್ವಿಕ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಇವರಿಗೆ 1985ರಲ್ಲಿ ನೀಡಿತು. ನಿವೃತ್ತರಾದ ಮೇಲೂ ಶಿವರಾಮನ್ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಅಸೈಲೇಸ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ನವದೆಹಲಿಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗವು ಪ್ರಾಯೋಜಿಸುವ ತರಬೇತಿ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪರಾಮರ್ಶಕರಾಗಿದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಫೆಲೋವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಪಾರ ಕಾಳಜಿಯಿದ್ದ ಶಿವರಾಮನ್ ಜೂನ್ 25, 2014ರಲ್ಲಿ ಕಾಲವಾದರು. ●

ಡಾ. ಬಿ. ಕೆ. ತ್ಯಾಗಿ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು
ಹಾಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು.
ಇಮೇಲ್: tyagi.bk@gmail.com; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ವಿ.ಎಸ್.ವಸಂತ

ಬಿ.ಸಿ.ಸುಬ್ಬಾ ರಾವ್

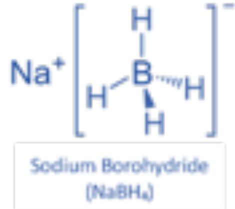
ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ

■ **ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ**

ಪ್ರೊ. ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸಿ. ಬ್ರೌನ್, ಬೋರಾನ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಪ್ರವರ್ತಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ 1979 ರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವಾಗ, ತಮ್ಮ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪರ್ಡ್ಯೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪಿಎಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದ ಇಬ್ಬರು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬರು ಡಾ.ಬಿ.ಸಿ.ಸುಬ್ಬರಾವ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಪ್ರೊ.ಸಿ.ಎನ್. ಆರ್.ರಾವ್. ಅವರ ನೊಬೆಲ್ ಉಪನ್ಯಾಸದ ಆಯ್ದ ಭಾಗವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:



ಪುಣೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ (ಓಅಐ) ಮಾಜಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ಸುಬ್ಬಾ ರಾವ್ ಅವರು 8 ಡಿಸೆಂಬರ್ 1923 ರಂದು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರು ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ತಮ್ಮ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ (MSc) ಪದವಿಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ದಾಖಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದರು. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಖಚಿಖಛಿ), ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು IIT ಖರಗ್‌ಪುರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಕಾಲ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದ ನಂತರ, ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಪ್ರೊ. ಬ್ರೌನ್ ಅವರ ಬಳಿ ತೆರಳಿದರು. 1958 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗುವ ಮೊದಲು. ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೋಸ್ಟ್‌ಡಾಕ್ಟರಲ್ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸೋಡಿಯಂ ಬೋರೋಹೈಡ್ರೈಡ್ (NaBH) ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕವೆನ್ನಿಸುವ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದರು.



ಡಾ ಸುಬ್ಬಾ ರಾವ್ ಅವರು ಗೋಡಂಬಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಎಣ್ಣೆ, ಟೆರ್ಪೀನ್‌ಗಳ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಬಳಕೆಗಳಂತಹ ದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸೆಯಗಳ ಕುರಿತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ನಂತರ ಅವರು ಬಾಂಬೆಯ ಊಖಅಔ ಪ್ರಾಡಕ್ಟ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್‌ನ ಖ&ಆ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡರು ಮತ್ತು ಕೊಲಾಯ್ಡ್‌ಗಳು, ಎಮಲ್ಷನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸರ್ಫ್ಯಾಕ್ಟಂಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. 1967 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಮುಂಬೈನ ಹಿಂದೂಸ್ತಾನ್ ಲಿವರ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್‌ನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭಾಗದ ವಿಭಾಗೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕರಾಗಿ ಸೇರಿದರು). ಡಾ ಸುಬ್ಬಾ ರಾವ್ ಅವರು ಬೋರಾನ್ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಸರ್ಫ್ಯಾಕ್ಟಂಟ್‌ಗಳು, ಟೆರ್ಪೆನಾಯ್ಡ್‌ಗಳು, ತೈಲಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಸಾಬೂನುಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಜಕಗಳು, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೊಡುಗೆಗಳಿಗಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಚಿರಪರಿಚಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

1975 ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ನ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದರು. ಭಾರತ ರತ್ನ ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್ ರಾವ್ ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಡಾ. ಸುಬ್ಬಾರಾವ್ ಒಬ್ಬ ಸೃಜನಶೀಲ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿಯಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಒಳ್ಳೆಯ ಸ್ನೇಹಿತ ಹಾಗೂ ಜನಾನುರಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಪುಣೆಯ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೆಮಿಕಲ್ ಲ್ಯಾಬೋರೇಟರೀಸ್ (NCL) ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು, ತದನಂತರ ಸ್ವಯಂ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅವರ ಅಳಿಸಲಾಗದ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟುಹೋದರು. ಅವರು 9 ಆಗಸ್ಟ್ 2017 ರಂದು ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ●

ನನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ, ಡಾ.ಬಿ.ಸಿ.ಸುಬ್ಬಾ ರಾವ್, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಿಂದ ವೇಗವರ್ಧಿತವಾದ ಡಿಗ್ಲೈಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಬೊರೊಹೈಡ್ರೈಡ್‌ನ ವಿಘಟಿಸುವ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆರ್ಗಾನೋ ಬೋರೇನುಗಳು ಸ್ವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷಿಡೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಾಕ್ಸೈಡಿನ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣಬದ್ಧವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತದೆ ಎಂದೂ, ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಆರ್ಗಾನೋಬೋರೇನಿನ ರಚನೆಯಂತೆಯೇ ಇರುವ ಆಲ್ಕೊಹಾಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದೂ ನಿರ್ಧ–ರಿಸಿದರು. ನನ್ನೊಟ್ಟಿಗೆ ಐದು ವರ್ಷ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಡಾ. ಬಿ. ಸಿ. ಸುಬ್ಬಾರಾವ್ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದರು.”... ಎಂದು ನೊಬೆಲ್ ವಿಜೇತ ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಬ್ರೌನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ .



– **ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸಿ. ಬ್ರೌನ್, ನೊಬೆಲ್ ಉಪನ್ಯಾಸ, 8 ಡಿಸೆಂಬರ್ 1979**

ಪ್ರೊ. ಎ. ರಾಮಚಂದ್ರಯ್ಯ ಅವರು ಎನ್‌ಐಟಿ ವಾರಂಗಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದ ಸ್ಕೋಪ್ (ತೆಲುಗು) ಯೋಜನೆಯ ಸಂಯೋಜಕರು.ಇಮೇಲ್: archem@nitw.ac.in
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ. ಎಸ್. ವಸಂತ

ಪ್ರೊ. ಸಾಂಬಶಿವ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್

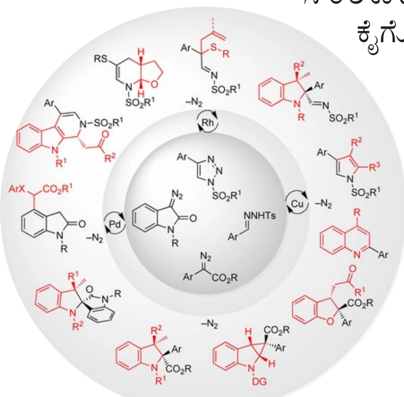
ಅಮೋಘ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿ

■ **ಅದಿತಿ ದೇವ್**

ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಪ್ರೊ. ಸಾಂಬಶಿವ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನವೀನ ವಿಜ್ಞಾನ ನೆಲೆಯೂರುವಂತೆ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದವರು. ಏಪ್ರಿಲ್ 20, 1923ರಂದು ಅಂದಿನ ಮದರಾಸು, ಇಂದಿನ ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಇವರು ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಯಾರೂ ತೊಡಗದಿದ್ದ ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಆ ಸಾಹಸ ಮಾಡಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ತಮಗಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಮುಂದುವರೆಸಿಕೊಂಡು, 1943ರಲ್ಲಿ ತಮಿಳುನಾಡಿನ ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ತದನಂತರ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಅಸೋಸಿಯೇಟ್ಶಿಪ್ ಪದವಿಯನ್ನುಪ್ರೊ. ಪಿ. ಸಿ. ಗುಹಾರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಅಮೇರಿಕೆಯ ಇಲಿನಾಯ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಎಚ್. ಆರ್. ಸ್ನೈಡರರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರಕಾರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನದ ನೆರವಿನಿಂದ, ಡಾಕ್ಟರೇಟು ಗಳಿಸಿದರು. ಡಾಕ್ಟರೇಟೋತ್ತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಓಹಿಯೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ. ಎಂ. ಎಸ್. ನ್ಯೂಮನ್ನರ ಬಳಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರೆಸಿದರು.

1953ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಮದರಾಸು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಾವಯವ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೀಡರ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನವನವೀನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತರು. 1960ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರೂ ಆದರು. ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಶ್ರದ್ಧೆ ಹಾಗೂ ಬದ್ಧತೆಯಿಂದ ಸಾವಯವ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಉನ್ನತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ವಿಭಾಗವೆನ್ನುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪೋಷಿಸಿ, ಬೆಳೆಸಿದರು.





ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಣುರಚನೆ ಇಲ್ಲದ ನಾನ್ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಅವುಗಳ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿನ ಪುನರ್ವಿನ್ಯಾಸ, ಅಲಿಸೈಕ್ಲಿಕ್ – ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಣುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸರಪಳಿಯಂತ ಅಣುಗಳು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತಹ ? ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ಇಂಡೋಲ್ ರಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತರ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ನಾನ್ ಆರೊಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವೈಲ್ಯಾಂಡ್–ಮೈಶರ್ ಕೀಟೋನು ಎನ್ನುವ ಮಹತ್ವದ, ಮಧ್ಯಂತರ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ, ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರು. ಹಲವಾರು ಸ್ಟೀರಾಯಿಡ್ ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವ 2–ಮೀಥೈಲ್–ಸೈಕ್ಲೊಪೆಂಟೇನ್–1,3–ಡಯೋನ್ ಎನ್ನುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಅಣುವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಕ್ಷಮ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದವರಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಮೊದಲಿಗರು.

ಅಮೋಘ ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಿಯಲ್ಲದೆ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿಯೂ, ವೃತ್ತಿಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾನತೆ ಹಾಗೂ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗೆ ಒತ್ತು ಕೊಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಪ್ರೊ. ಟಿ.ಆರ್. ಗೋವಿಂದಾಚಾರಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (1980), ಸರ್ ಪಿ.ಸಿ.ರೇ ಪದಕ (1981), ಭಾರತೀಯ ರಸಾಯನ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಘದಿಂದ ಜೀವಮಾನಪರ್ಯಂತದ ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (2001), ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸು ಹಾಗೂ ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಫೆಲೊ ಸನ್ಮಾನಗಳು ಅವರಿಗೆ ದೊರಕಿದ್ದುವು.

1983ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ಲಿ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣಗಳನ್ನು ಆಯೋಜಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾವಯವ ಸಿಂಪೋಸಿಯಂ ಟ್ರಸ್ಟ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಸ್ಥಾಪಕ ಟ್ರಸ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿದ್ದರು. ಸಂಘವು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುತ್ತ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ನಡುವೆ ಸೇತುವಾಗಿ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಂಶೋಧಕರು, ಶಿಕ್ಷಕರು ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಒಂದೆಡೆ ಕೂಡುವ ರಂಗವೂ ಆಗಿದೆ.

2004 ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಎಂಭತ್ತು ವಯಸ್ಸನ್ನು ದಾಟಿದ ನಂತರದಲ್ಲಿ ವೈಲ್ಯಾಂಡ್–ಮೈಶರ್ ಮತ್ತು ಹೇಜೋಸ್–ಪ್ಯಾರಿಶ್ ಡೈಕೀಟೋನುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕ ರಹಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಮುಖವಾದೊಂದು ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಈ ಅನುಪಮ ಉತ್ಸಾಹ, ಸಂಶೋಧನೆ ಹಾಗೂ ಕೆಲಸದ ಮೇಲಿನ ಶ್ರದ್ಧೆ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಹುರುಪು ತರುವಂಥದ್ದು. ●

ಅದಿತಿ ದೇವ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಬರೆಹಗಾರ್ತಿ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರದಲ್ಲಿ ಯೋಜನಾ ಸಹಾಯಕಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.
ಇಮೇಲ್: aditidev4890@gmail.coಟ; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ: ಎ.ಎಸ್.ವಸಂತ

ಆಕಾಶ ನಕ್ಷೆ

ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022

ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022 ತಿಂಗಳ ಖಗೋಳ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು:

ಆಕಾಶನಕ್ಷೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ

ಆಗಸದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ನೆಟ್ಟು, ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರು ನಕಾಶೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ. ಈಗ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳನ್ನು, ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಸ್ಥಳ : ಬೆಂಗಳೂರು, 13.00°N, 77.00°E
ಸಮಯ : 15 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2022, 22:30 (UTC +05:30)

ಈ ತಿಂಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಖಗೋಳ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಇಂತಿವೆ.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 7 : ಈ ದಿನ ಹುಣ್ಣಿಮೆ. ಯುರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲದ ಈ ಚಂದ್ರನನ್ನು 'ತಂಪಾದ ಚಂದ್ರ' ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಪರಿಪಾಠವಿದೆ.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 13 – 14 : ಪ್ರತಿವರ್ಷದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ 'ಜೆಮಿನಿಡ್ಸ್ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷ' ಈ ರಾತ್ರಿ ಉಚ್ಛಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಬಹುತೇಕ ಡಿಸೆಂಬರ್ 4ರಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗಿ 13–14ರಂದು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿ ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ 17ರಂದು ಮುಗಿಯುವ ಮಿಥುನ ರಾಶಿಯಿಂದ ತೂರಿ ಬರುವಂತೆ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಖಗೋಳ ಕೌತುಕವನ್ನು, ಖಗೋಳಾಸಕ್ತರು 1862ರಿಂದಲೇ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದರೂ ಆಗ ಪ್ರತಿ ತಾಸಿಗೆ ಉರಿದು ಬೀಳುವ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 10–20ರ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಷ್ಟೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರುತ್ತಾ ಬಂದು ಈಗ ಇದು 50ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಉಲ್ಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷದ ಅನೇಕ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಉಲ್ಕೆಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಬಹುಪಾಲು ಧೂಮಕೇತುಗಳೇ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷಗಳಂತೆ ಈ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷಕ್ಕೆ ಜೀವಂತ ಧೂಮಕೇತು ಕಾರಣವಲ್ಲ. ಅದರ ಬದಲು 1983ರಲ್ಲಿ ಅವಗೆಂಪು ಕಿರಣಗಳ ಖಗೋಳಾಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ 3200 ಫಿಯಾಥಾನ್ ಎಂಬ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಕಾರಣ. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಫಿಯಾಥಾನ್, ಸೂರ್ಯದೇವರ ರಥದ ಸಾರಥಿ. ಈ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಕಾರಣ, ಅದಕ್ಕೆ ಆ ಹೆಸರು. ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವೊಂದು ಇಂತಹ ಪ್ರಬಲ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತೆಂಬುದು ಇಂದಿಗೂ ನಿಗೂಢ. ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ 3200 ಫಿಯಾಥಾನ್ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹವಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಅದೊಂದು ತನ್ನೆಲ್ಲ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಸತ್ತ ಧೂಮಕೇತು ಅಥವಾ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಬಂಡೆ ಧೂಮಕೇತು. ಆದರೆ ನಿಜಾಂಶವೇನೆಂದು ಕಾಲವೇ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 21 : ಈ ದಿನ ಚಳಿಗಾಲದ 'ಅಯನ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ' ಅಥವಾ 'ವಿಂಟರ್ ಸೋಲ್ಸ್ಟೈಸ್'. ಈ ದಿನ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಚಳಿಗಾಲ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿನ.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 21–22 : ಪ್ರತಿವರ್ಷದ ವಾಡಿಕೆಯಂತೆ ಡಿಸೆಂಬರ್ 17ರಿಂದ 26ರವರೆಗೆ ನಡೆಯುವ, ಉರ್ಸಾ ಮೈನರ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಿಂದ ಹೊರಟಂತೆ ಕಾಣುವ 'ಉರ್ಸಿಡ್ ಉಲ್ಕಾವರ್ಷ' ಈ ವರ್ಷವೂ 21–22 ರಂದು ಉಚ್ಛಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ದಿನ ಮುಂಜಾನೆ, ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 5ರಿಂದ 10 ಉಲ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಡಿಸೆಂಬರ್ 23 : ಈ ದಿನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ.

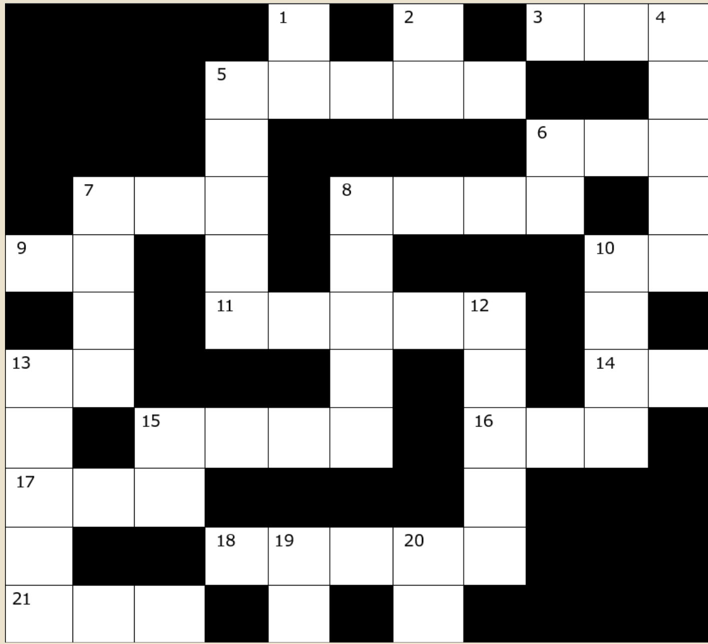


(ವಿ. ಸೂ. : ಈ ಆಕಾಶ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಡೌನ್ಲೋಡ್ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಉಪಯೋಗಿಸಲು, ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಿ. ರಾತ್ರಿಯಾಗಸವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಾಗ, ಬೆಳಕಿಗೆ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ದೀಪಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಈ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದರೂ, ಅತ್ಯಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಬೇರೆ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಸಬಹುದು.)

● ವೇಣುಗೋಪಾಲ ಗಾಂವಕರ್

ರಚನೆ: ವಿದ್ಯಾ ಹಾಲಭಾವಿ

ಕುತೂಹಲಿ-ವಿಜ್ಞಾನ ಪದಬಂಧ 4



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

3.ಉಷ್ಣವಾಹಕದಲ್ಲಿರುವ ಒಯ್ಯುವ ಸಾಧನ ತಿರುವುಮುರುವಾಗಿದೆ(3)

5.ಇತರರನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸಿ ಬದುಕುವಿಕೆ(5)

6.ಜೀವಂತವಾದುದು ಇದು(3)

7.ಕನ್ನಡಿಗ ಹಿಡಿದಿರುವ ಲೆನ್ಸು(3)

8.ಗಾಳಿಪಟ ಹಾರುವಾಗ ಸಮತೋಲನಕ್ಕಾಗಿ ಕಟ್ಟುವ ಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಕಾಗದದ ಕುಚ್ಚು(4)

9.ಭೂಮಿಗೊಂದು ಪರ್ಯಾಯ ಪದ(2)

10.ಜೀವ ಅಥವಾ ಹರಣ(2)

11.ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕು ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುವುದು(5)

13.ದಂತ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ(2)

14.ಬೆಂಕಿಗೆ ಅಥವಾ ಊದುವ ವಾದ್ಯಗಳಿಗೆ ಗಾಳಿಯೂದುವ ಸಲಕರಣೆ(2)

15.ಮಾನವುಳ್ಳ ಗಾಳಿಯ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ(4)

16.ಮಂಕ ಹಿಡಿದಿರುವ ಕಪ್ಪೆ(3)

17.ಗುಳೆ ಹೋಗುವುದು(3)

18.ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿ ಪೊರೆ(5)

21.ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸ್ಥಿರವಾದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಿಂದು ಅಥವಾ ತಾರೆ(3)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1.ತಾಪತ್ರಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಾವು ಗೊತ್ತಾಯಿತೇ?(2)

2.ಆದ್ರತೆ ಅಥವಾ ಒದ್ದೆ(2)

4.ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವರೆದ ಹಲವಾರು ವಿಭಿನ್ನ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ(5)

5.ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನ ತುದಿ(5)

6.ಎಳೆಯ ಗಿಡ(2)

7.ಕಾಮನಬಿಲ್ಲನ್ನು ಹೀಗೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ(4)

8.ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ(5)

10.ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು(4)

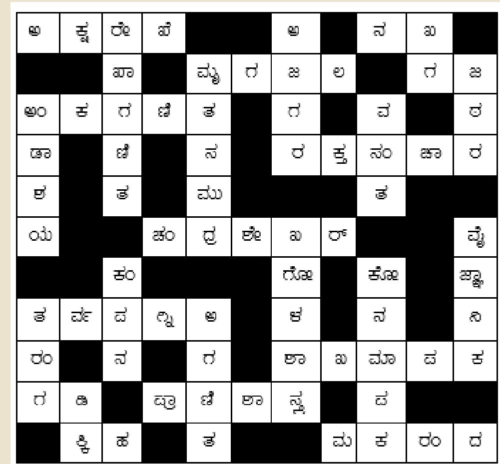
12.ದೇಹದೊಳಗಿನ ನರಗಳ ರಚನೆ(5)

13.ಅಶ್ವದ ಮುಖ(5)

15.ಹಾವಸೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ರಂಗೋಲಿ(2)

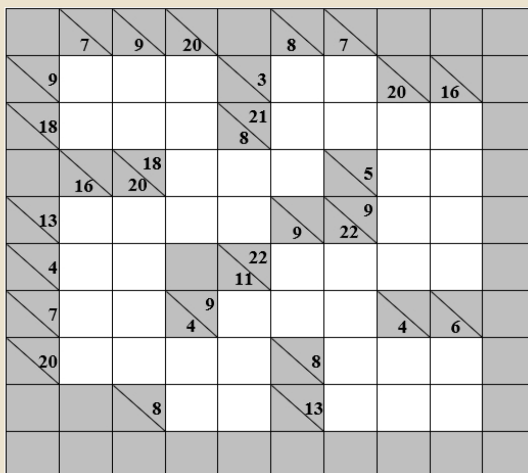
19.ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿ! ಹಕ್ಕಿಯಿಲ್ಲಿ ಉಲ್ಟಾ ಕಾಣುತ್ತಿದೆ!(2)

20.ತಗಡಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಡಬ್ಬಿ(2)

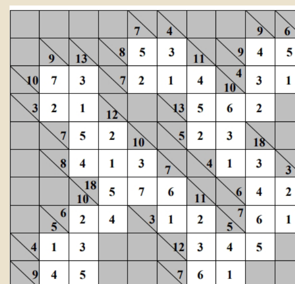


ಕುತೂಹಲಿ-ವಿಜ್ಞಾನ ಪದಬಂಧ 3ರ ಉತ್ತರ

ಸಂಖ್ಯಾ ಬಂಧ-4



ಸಂಖ್ಯಾ ಬಂಧ-3ರ ಉತ್ತರ



ನಿಯಮ: ಬಣ್ಣದ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬರುವ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಬಲಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ರುವ ಬಿಳಿಯ ಖಾಲಿಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು. ಮೊತ್ತದ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರಲು 1 ರಿಂದ 9 ವರೆಗಿನ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬೇಕು. ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಿಲ್ಲ ಹಾಗು ಒಂದು ಮೊತ್ತದ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರಲು ಬಳಸಿದ ಅಂಕೆಗಳು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವಂತಿಲ್ಲ(ಅಂದರೆ 15 ಸಂಖ್ಯೆ ಬರಲು 6+3+6 ಎಂದು ಬರೆಯುವಂತಿಲ್ಲ).

ಮಿದುಳಿನ ಗಣಿತ

ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಣಿತ, ಅಂಕೆ-ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅದರ ಚಟುವಟಿಕೆಯಷ್ಟೆ ಜಟಿಲ, ಸೋಜಿಗಮಯ!

■ **ಕಿರಣ್ ಸೂರ್ಯ**

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ, ಆದರೆ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಅಂಗ" ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಬಗ್ಗೆ ಕೀಟಲೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ! ಇಡೀ ಶರೀರದ ಬೆರಗು ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ಮಿದುಳಿನ ಸೋಜಿಗವೇ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಅರೆಗೋಳಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅರೆಗೋಳವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರೆಗೋಳಗಳ ತಳಭಾಗದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಸೆರೆಬೆಲ್ಲಮ್ (cerebellum) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸಣ್ಣ ಮಿದುಳು ಇದೆ. ಮಿದುಳಿನ ಸಮಗ್ರ ನರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹತ್ತುಸಾವಿರ ಕೋಟಿ, ಅಂದರೆ ಒಂದರ ಮುಂದೆ ಹನ್ನೊಂದು ಸೊನ್ನೆಗಳು ಇಟ್ಟಷ್ಟು ನರಕೋಶಗಳಿವೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು. ಜೊತೆಗೆ, ಇದರ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಹಾಯಕ ಗ್ಲಿಯಲ್ (glial) ಕೋಶಗಳಿವೆಯಂತೆ. ಈ ಬೃಹತ್ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನರಕೋಶಗಳು ತಂತಮ್ಮ ನಡುವೆ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ– ಎರಡರ ಮುಂದೆ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸೊನ್ನೆಗಳು ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಷ್ಟು ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಊಹೆಯಿದೆ. ಇವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಿದುಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 100 ಕೋಟಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಇಷ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕಾಣುವುದು ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕೇ ನಮ್ಮ ಮಿದುಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿವಿಧ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಅನುಪಾತ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮನುಷ್ಯರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಭಿನ್ನ. ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಿದುಳಿನ ಗಾತ್ರದ ಅನುಪಾತಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ತೂಕ 60 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ ಸುಮಾರು 1.5 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ಮತ್ತು ಮಿದುಳಿನ ಅನುಪಾತ ಸುಮಾರು 40. ಎಂಟು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಗುವ ಬೆಕ್ಕಿನ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ ಸುಮಾರು 80 ಗ್ರಾಂ; ಅನುಪಾತ ಸುಮಾರು 100. ಆನೆ, ಸಿಂಹಗಳ ಅನುಪಾತ ಸುಮಾರು 550 ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯನ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮಿದುಳು ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

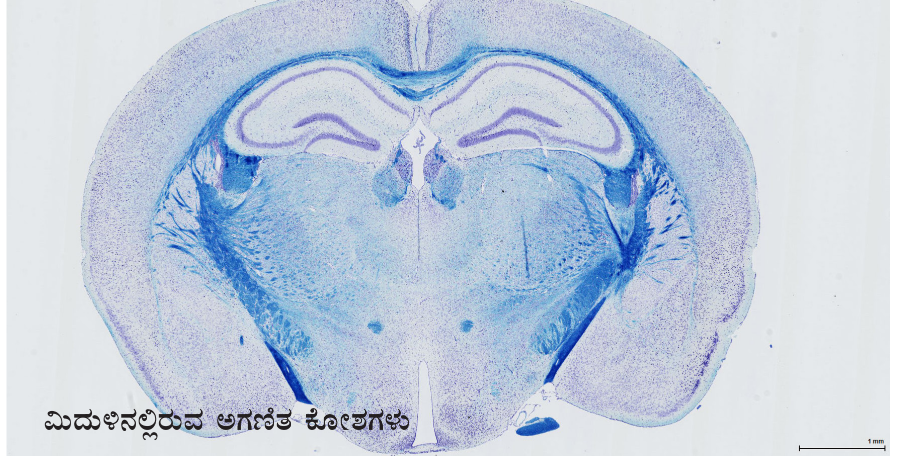
ಮಿದುಳಿನ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಮಿದುಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಇತರ ಅಂಗಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಕುಂಠಿತವಾದವು ಎಂಬ ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಏನೇ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಮಿದುಳು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಪೆಟ್ರೋಲು ಹೀರುವ ದುಬಾರಿ ವಿಲಾಸಿ ಕಾರಿನಂತಹದ್ದು! ಶರೀರದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೇವಲ 2.5 ಪ್ರತಿಶತ ಇರುವ ಮಿದುಳು ಶರೀರದ ಶೇಕಡಾ 20 ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಇಡೀ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಪ್ರತೀ ನಿಮಿಷ ಹರಿಯುವ 5 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತದ ಪೈಕಿ ಒಂದೇ ಲೀಟರ್ ಕೇವಲ ಮಿದುಳಿಗೇ ಬೇಕು. ಶರೀರದ ಬೇರೆ ಯಾವ ಅಂಗವೂ ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೂ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 150 ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ರಕ್ತ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇನ್ಯಾವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಮಿದುಳು ಮಾತ್ರ ತನಗೆ ಬರಬೇಕಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಮಿದುಳು ತನ್ನ ಶಕ್ತಿಯ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ತೀರಾ ಅವಶ್ಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಸಿಕ್ಕದೆ ಹೋದರೆ ಇರಲಿ ಎಂದು ಕೀಟೋನ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಶಕ್ತಿಸ್ರೋತವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನುಕೂಲ ಮಿದುಳಿಗೆ ಇದೆ. ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಶರೀರದ ಒಟ್ಟು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿನ ಶೇಕಡಾ 60 ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಕೇವಲ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಉಪಯೋಗ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಮಿದುಳು ತನ್ನೊಳಗೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಇಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮಿದುಳಿಗೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪೂರೈಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಈ ಸರಬರಾಜಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ

ಮಿದುಳಿಗೆ ಚಡಪಡಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ; ನಿರ್ಧಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು 'ತನಗೆ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ' ಎಂದು ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸಂಕೇತ ಕಳಿಸಿ, ಹಸಿವಿನ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, 'ಹಸಿವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು' ಎನ್ನುವ ಮಾತನ್ನು ಹಿರಿಯರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿಗೇ ಸುಮಾರು 120 ಗ್ರಾಂ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇಷ್ಟು ಕ್ಯಾಲೊರಿ ಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಸಲು ಪ್ರತೀ ದಿನ ಸುಮಾರು 350–400 ಗ್ರಾಂ ಧಾನ್ಯಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ!

ಮಿದುಳು ಒಂದೆಡೆಯಾದರೆ, ಅದರಿಂದ ಹೊರಟಿರುವ ನರಮಂಡಲ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳಿನ ಎರಡು ಅರೆಗೋಳಗಳು ಬೆಳೆದದ್ದು ಬಹಳ ತಡವಾಗಿ. ಅರೆಗೋಳಗಳಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ ಮಿದುಳಿನ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಪಾನ್ಸ್, ಮೆಡುಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಒಳಗಿನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮೂಳೆಗಳ ಸರಪಣಿ. ಇದರ ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ಮೂಳೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಂಡಿಗಳಿವೆ. ಈ ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ತೂರಿಕೊಂಡು ಸಾಗುವ ನರಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ನರವ್ಯೂಹದ ಭಾಗಗಳು. ಇವೆಲ್ಲದರ ಜೊತೆಗೆ ಹನ್ನೆರಡು ಜೊತೆ ನರಗಳು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಹಲವಾರು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಮುಖದ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಹಲವಾರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಹನ್ನೆರಡು ಜೊತೆ ನರಗಳನ್ನು ಶಿರನರಗಳು (cranial) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಮುಖದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬಹುತೇಕ ಕೆಲಸಗಳು ಈ ನರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮಿದುಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತಲೆಬುರುಡೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಆದರೆ, ತಲೆ ಅಲುಗಾಡುವಾಗ ಒಳಗಿನ ಮಿದುಳು ಬುರುಡೆಯ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಾಕುತ್ತಾ ಘಾಸಿಯಾಗಬಾರದು. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಮಿದುಳಿನ ಸುತ್ತಾ ಇರುವ ಒಂದು ಪದರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 150 ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ನಷ್ಟು ವಿಶಿಷ್ಟ ದ್ರವ ಆವರಿಸಿದೆ. ಇದು ಶಾಕ್ ಅಬ್ಸಾರ್ಬರಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಘಾತ–ನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೇ, ಮಿದುಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಅದರ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೂ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ವಸ್ತು ಹಗುರವಾಗಿ ಭಾಸವಾಗುವಂತೆ, ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮಿದುಳಿನ ತೂಕ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಗುರವಾಗಿ ಇರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವ ಇರುವ ಪದರ ಕೇವಲ ಮಿದುಳಿನ ಸುತ್ತ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ, ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಸಮೀಪದಿಂದ ಈ ದ್ರವದ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಯ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದು, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಶರೀರದ ಯಾವುದಾದರೂ ನಿಶ್ಚಿತ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅರಿವಳಿಕೆ ನೀಡುವಾಗಲೂ ಇದರ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ಪೈನಲ್ (spinal) ಅರಿವಳಿಕೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.


ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಗಣಿತ ಕೋಶಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಲಯೇಸ್ ಎಂದು ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಸಿಟ್ರೇಸ್ ಎಂಬ ಮಹತ್ವದ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನೂತನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಗೆ ಅವರದ್ದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನರಕ್ಕೂ ಕೋಶದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಿಯ ಭಾಗ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಳ್ಳಿಯ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದರದ ಲೇಪನವಿದೆ. ಈ ಪದರ ನರಬಳ್ಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರವಿಲ್ಲದ ನರಕೋಶದ ಭಾಗ ಬೂದುಬಣ್ಣದಲ್ಲಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ನರಕೋಶಗಳಿರುವ ಮಿದುಳಿನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಬೂದುವಸ್ತು (grey matter) ಎಂದೂ, ಕೆಳಗಿರುವ ನರಬಳ್ಳಿಗಳ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಳೀವಸ್ತು (white matter) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಮಿದುಳಿನ ಸುಮಾರು 850 ಗ್ರಾಂ ಬೂದುವಸ್ತು. ಉಳಿದ 650 ಗ್ರಾಂ ಬಿಳೀವಸ್ತು. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ನ ಶೇಕಡಾ 90 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಿಂಹಪಾಲನ್ನು ಕಬಳಿಸುವುದು ಬೂದುವಸ್ತುವಿನ ನರಕೋಶಗಳು. ಅಳಿದುಳಿದ ಪಾಲು ಬಿಳೀವಸ್ತುವಿನದ್ದು. ನರಬಳ್ಳಿಗೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ನೀಡುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದರ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲಾ ನರಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರಟ ನರಮಂಡಲದ ಎಲ್ಲಾ ನರಗಳನ್ನೂ ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಅದು 15000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದಾಟುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಬಳಸಿ ಇಡೀ ಭಾರತ ದೇಶದ ಸುತ್ತಲೂ ಗಡಿರೇಖೆಯನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು!

ಕೋಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಮ್ಮ ನರಕೋಶಗಳು ಶಾಶ್ವತವಲ್ಲ. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ನರಕೋಶ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ತಂತಾನೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಸುಮಾರು 85,000 ನರಕೋಶಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾಗುತ್ತಾ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಟ್ಟಾರೆ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಹಂತ ತಲುಪಿದಾಗ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಲ್ಬಣಿಸುತ್ತವೆ. ವೃದ್ಧರಾದಂತೆ ಮರೆವಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನರಕೋಶಗಳ ಈ ನಿತ್ಯದ ಸಾವೂ ಒಂದು ಕಾರಣ.

31ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ

ಕೌತುಕದ ಜೀವಿ

ಬಾವಲಿ

■ ಮಧುರಾ ಕೂಡಗಟ್ಟಿಗೆ

ಕೋವಿಡ್ ಸೋಂಕನ್ನು ತಂದದ್ದೆನ್ನುವ ಕುಖ್ಯಾತಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವ ಬಾವಲಿಯ ಕೌತುಕಮಯ ಜಗತ್ತಿನತ್ತ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ.

ಎಬೋಲಾ, ರೇಬಿಸ್, ಸಾರ್ಸಿನಂತಹ ರೋಗಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಿದರೇ ಸಾಕು ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಹೆದರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಜೂನೊಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ರೋಗಗಳೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡುವ, ಹಾನಿಕಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಇವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಹರಡಬಹುದು. ಅಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನು ಜೂನೋಟಿಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹುದೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವಾದ ಕರೋನಾ ವೈರಾಣು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಯೆ ಕರೋನಾ ವೈರಲ್ ಡಿಸೀಸ್ 2019 ಅಥವಾ ಕೋವಿಡ್ 19. ಇದರ ಮೂಲ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗದೇ ಇದ್ದರೂ ಬಾವಲಿಗಳು ಮೂಲವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಚೀನಾದ ಖ್ಯಾತ ವೈರಾಣು ತಜ್ಞೆ ಶೀಜೆಗ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ ಕೂಡ ಕೋರೋನಾ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಾವಲಿಗಳೇ ಮೂಲವಾಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಾಣುಗಳ ಸಂಗ್ರಹವೇ ಇದೆ. ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗೆಲ್ಲ ನಮಗೆ ಭಯಾನಕ ಕಥೆಗಳೇ ನೆನಪಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ, ದೇಹದಾಕೃತಿ ಅಥವಾ ಅವು ವಾಸಿಸುವ ಕತ್ತಲೆ ಸ್ಥಳಗಳು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಆವರಿಸುವ ಭಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಬಾವಲಿಗಳು ಜೀವರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿ ಎನ್ನುವ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಂದರೆ ಬಾವಲಿಗಳಷ್ಟೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಗೆಯ ತಳಿಗಳಿರುವ ಸ್ತನಿಗಳಿವೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಕೂಡ ಬಾವಲಿಗಳೇ. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ ಬಾವಲಿಗಳಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವಂಥವೂ ಇವೆ.

ಬಾವಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಬಾವಿ, ಸೇತುವೆ, ಗಣಿ,ಗುಹೆ, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸುಮಾರು 30 ವರ್ಷಗಳು. ವಿಶೇಷ ಎಂದರೆ ಇವು ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗಂತ ಬಾವಲಿಗಳು ಕುರುಡಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ ಮನುಷ್ಯನದರಷ್ಟೇ ಚುರುಕು. ಆದರೆ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವು ಶ್ರವಣಾತೀತ ಶಬ್ದ ಅಥವಾ ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸಿ, ಆ ಧ್ವನಿಗಳು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ತಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡು, ಮಟಿದು ಮರಳಿ ಬಾವಲಿಗಳ ಬಳಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳ ಇರವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಎಕೋಲೊಕೆಟನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡ ಶಬ್ದ ಬಾವಲಿಗೆ ತಲುಪಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಬಾವಲಿಗಳು ವಸ್ತುಗಳು ತನ್ನಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಬಾವಲಿ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಸುಮಾರು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 20 ರಿಂದ 20000 ಬಾರಿ ಕಂಪಿಸುವ (20 ರಿಂದ 20000ಹರ್ಟ್ಸ್) ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ 110000 ಬಾರಿ ಕಂಪಿಸುವ ಅರ್ಥಾತ್ 110ಕಿಲೋ ಹರ್ಟ್ಸ್ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದೆ. ಈ ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ ಧ್ವನಿಯು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕೇಳಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಅತಿಯಾದ ಫ್ರಿಕ್ವೆನ್ಸಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ದೊಡ್ಡವರಿಂದ ಮಾತಾಡಲು ಕಲಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮರಿ ಬಾವಲಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹಿರಿಯರಿಂದ ಹೇಗೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತವೆ. ತಾಯಿ ಬಾವಲಿಯು ಧ್ವನಿ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಗುವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಬಾವಲಿಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕವು ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವದರಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾವಲಿಯೂ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸೊಳ್ಳೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕಬಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಇದರಿಂದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಮಲೇರಿಯಾದಂತಹ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವದದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತೂಗಿಕೊಂಡು ಇರುವದನ್ನು ನೋಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಹಾಗೆ ಇರುವದರಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳಿಗೆ ದಣಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವದಿಲ್ಲ.

ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಬಾವಲಿಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಕೂಡ ರೈತರಿಗೆ ಉಪಕಾರಿಯೇ.





ಇವು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿನ ಮಕರಂದವನ್ನು ಕುಡಿದು ಒಂದು ಹೂವಿನ ಪರಾಗವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬೇರೆ ಹೂವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಅವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವದರಿಂದ ಬೀಜಗಳ ಪ್ರಸರಣೆಗೆ ಕೂಡ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು "ವಾಂಪಾರೆ ಬಾಟ್ ಸೆಲೈವಾ" ಎನ್ನುವ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಬಾವಲಿಗಳಿಂದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದು ಔಷಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಔಷಧಿಯು ಅಪಸ್ಮಾರ ಇರುವ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ನೋಡಲು ಬಾವಲಿಗಳ ಆಕಾರ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡಿಸುವಂಥದ್ದು. ಅತ್ತ ಇಲಿಗಳಂತೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಇತ್ತ ಹಕ್ಕಿಯಂತೆಯೂ ಅಲ್ಲದ ರೂಪು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಉಪಕಾರಿಯಾದ ಬಾವಲಿಗಳು ಕೆಲವು ಕಡೆ ಅಳಿವಿನಂಚಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಿದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡದೇ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಬಾವಲಿಗಳು ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ಬರಬಹುದು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಚಂದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊರತೆಯಾಗಬಹುದು.

ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅನೇಕ ವೈರಸ್ ಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಬಾವಲಿಗಳು ರೇಬಿಸ್ ,ಹೆಂಡ್ರಾ,ಮಾರ್ಬರ್ಗ ವೈರಸ್ ಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಸೋಂಕನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ನಾವು ಕೇವಲ ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಬಾವಲಿಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿದರೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಬೀಜ ಪ್ರಸರಣೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು .ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಸೊಳ್ಳೆ, ನುಸಿ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಗಳು ಹರಡುವ ರೋಗಬಾಧೆ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು..

ಹೊಸ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಗೆ ಔಷಧ ಹಾಗೂ ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು ಅಸಾಧ್ಯದ ಕೆಲಸ. ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸುವ ವೈರಸ್ ಗಳಿಗೆ ಈ ವರೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಧ ಲಸಿಕೆ ಹಾಗೂ ಔಷಧವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದೂ ನಿಜ. ವೈದ್ಯರು ನೀಡುವ ಸಹಾಯಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ರೋಗಿಯ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ವೈರಸ್ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಹೇಗೆ ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಗೂ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅಂತಹವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಚಿತ.

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಪ್ರಶ್ನೆ ಇದೆ. 60ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚೂ ಮಾರಕ ವೈರಸ್ ಗಳು ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದಾದರೆ ಅವು ಬಾವಲಿಗಳಿಗೇಕೆ ಮಾರಕವಲ್ಲ? ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿನ ರೋಗನಿರೋಧಕವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಅವುಗಳನ್ನು ಮಾರಕ ವೈರಸ್ ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರಬಹುದೇ? ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿಧ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಪ್ರಕಾರ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಬಲಿಷ್ಠ ರೋಗನಿರೋದಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ. ಬಾವಲಿಗಳು ಹಾರುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಎನ್ಎಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ರಕ್ಷಣಾವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಈ ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಬಾವಲಿಗಳು ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ವೈರಸ್ ಗಳ ದಾಳಿಯಾದಾಗ ಬಾವಲಿಗಳು ಇಂಟರ್ಫೆರಾನ್–ಆಲ್ಫಾ ಎಂಬ ಅಣುವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಇತರ ಕೋಶಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.ಇದರಿಂದ ವೈರಸ್ ಗಳು ಆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ತಮ್ಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಾವಲಿಗಳು ಹಾರಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ 100 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್ಹೈಟ್ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ 1000 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಬಡಿತಗಳಾಗಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನಂತಹ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಾವನ್ನು ತರುವಂಥವು. ಅದರೆ ಬಾವಲಿಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.ಹಾರುವಾಗ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಇವು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ರೋಗ ನಿರೋದಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಿಂಗಪೂರದ ಡ್ಯೂಕ್–ಎನ್ಯು ಎಸ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಲಿನ್ಫಾ ವಾಂಗ್ ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಬಾವಲಿಗಳ ದೇಹಗಳು ಬೇರೆ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಲ್ಲದ ಜೀವಕೋಶದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಅಣುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಇವುಗಳ ದೇಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಸೋಂಕಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಯಿಸಿರದಿರುವದರಿಂದ ಇವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಗಳಿದ್ದರೂ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಮಧುರಾ ಕೂಡಗಟ್ಟಿಗೆ ವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಉಪನ್ಯಾಸಕಿ.
ವಿಜ್ಞಾನ ಬರೆಹಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರು.

29ನೇ ಪುಟದಿಂದ ➢

ಮಿದುಳಿನ ಗಣಿತ

ಮಿದುಳಿನ 60 ಪ್ರತಿಶತ ಮೇದಸ್ಸು (ಕೊಬ್ಬು). ಶರೀರದ ಅಂಗಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಶತ ಮೇದಸ್ಸು ಇರುವ ಅಂಗ ಮಿದುಳು. ತೂಕದ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಮಿದುಳಿನ ಶೇಕಡಾ 75 ನೀರಿನ ಅಂಶವಾದರೆ, ಶೇಕಡಾ 12 ಮೇದಸ್ಸು, ಶೇಕಡಾ 8 ಪ್ರೊಟೀನ್. ಪಿಷ್ಟದ ಅಂಶ ಶೇಕಡಾ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಾಗಿ, ಮಿದುಳಿನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಪೂರೈಕೆ ಆಗುತ್ತಿರಲೇಬೇಕು. ನೋಡಿದಿರಾ? ಮಿದುಳಿನ ಗಣಿತ ಮಿದುಳಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳಷ್ಟೇ ಸಂಕೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ!

ಡಾ. ಕಿರಣ್ ಸೂರ್ಯ ಶಿಶುಹೃದಯರೋಗ ತಜ್ಞರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಲೇಖಕರು.

DST@ 50 1971-2021 | DEPARTMENT OF SCIENCE & TECHNOLOGY

वि P V प्र VIGYAN PRASAR



ಡಿಎಸ್‌ಟಿ-ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ್ ಯೋಜನೆ

ಭಾರತದ್ದೇ ಸ್ವಂತ 24 X 7

ವಿಜ್ಞಾನ & ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಾಹಿನಿ





ಇಂಡಿಯಾ ಸ್ಪೈನ್ಸ್ ಆಪ್‌ಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡ್ಕೆ



ಇಂಡಿಯಾ ಸೈನ್ಸ್ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಆಧಾರಿತ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿ. ಈ 24X7 ವೀಡಿಯೋ ವಿತರಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ನಡೆನುಡಿ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿರುವ ಹಾಗೂ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಗುರಿಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂವಹನೆಗೆ ಮೀಸಲಾದ ಓಟಿಟಿ ವಾಹಿನಿ



www.indiascience.in

